

NASKAH PUBLIKASI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENERIMA
BANTUAN SISWA MISKIN BERBASIS WEB
(Studi Kasus: SMA Muhammadiyah Pleret)

Program Studi Informatika



Disusun oleh:

MUHAMMAD SHOLEHUDIN

5150411440

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2020

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN BERBASIS WEB (Studi Kasus: SMA Muhammadiyah Pleret)

Muhammad Sholehudin¹, Murti Retnowo²

^{1,2}Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : adaudin59@gmail.com¹ , murti.retnowo@staff.uty.ac.id²

ABSTRAK

Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah Program Nasional yang bertujuan untuk menghilangkan halangan siswa miskin berpartisipasi untuk bersekolah dengan membantu siswa miskin memperoleh akses pelayanan pendidikan yang layak, mencegah putus sekolah, menarik siswa miskin untuk kembali bersekolah, membantu siswa memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran, mendukung program Wajib Belajar Pendidikan Dasar Sembilan Tahun (bahkan hingga tingkat menengah atas), serta membantu kelancaran program sekolah tentunya dengan memilah data siswa-siswi yang layak mendapatkan bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh dinas. SMA Muhammadiyah Pleret adalah salah satu pengguna Program Nasional tersebut. Pemilihan dan penetapan bantuan siswa miskin berdasarkan kriteria tertentu merupakan suatu proses yang rumit. Proses pemilihan tersebut banyak terdapat peluang untuk membuat keputusan yang salah

karena proses pemilihan siswa berdasarkan subyektifitas. Ini berarti kemungkinan besar bahwa siswa miskin yang dipilih tidak mencapai standar yang diinginkan dan tidak memperoleh kandidat terbaik. Oleh karena itu, diperlukan rancangan dan membangun Sistem Pendukung Keputusan yang dapat memberikan pemilihan kandidat terbaik terhadap penerima bantuan sehingga dapat mengetahui siapa yang layak untuk mendapatkan bantuan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk mencari nilai bobot setiap alternatif kemudian dengan melakukan proses perankingan. Hasil yang didapat dari proses perankingan tersebut kemudian digunakan sebagai rekomendasi yang layak untuk mendapatkan bantuan.

Kata Kunci : SPK, Bantuan Siswa Miskin, Simple Addictive Weighting (SAW).

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan dari pemerintah berupa sejumlah uang tunai yang diberikan secara langsung kepada siswa sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Dalam upaya pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan dan mutu pendidikan. Dan menekan angka putus sekolah pemerintah memperluas akses pendidikan yang lebih bermutu dan merata dengan memberikan perhatian yang lebih besar kepada penduduk miskin. Perhatian itu berupa pemberian Bantuan Siswa Miskin (BSM).

Seleksi penerimaan BSM (Bantuan Siswa Miskin) merupakan tipe masalah semi terstruktur artinya proses ini bukan agenda rutin suatu sekolah melainkan kejadian insidental. Panitia penerimaan BSM (Bantuan Siswa Miskin) dalam pengambilan keputusan sebelumnya menggunakan sistem manual.

Dalam menentukan keputusan calon penerima BSM (Bantuan Siswa Miskin) panitia harus mengumpulkan data seleksi calon penerima BSM (Bantuan Siswa Miskin) dari data siswa yang berasal dari keluarga sederhana sampai kurang mampu.

Hal ini membuat panitia penerimaan BSM (Bantuan Siswa Miskin) sedikit kesulitan dalam pengambilan keputusan. Mengingat permasalahan yang dihadapi, maka aplikasi ini dibuat sebagai salah satu sarana informasi untuk membantu panitia penerima BSM (Bantuan Siswa Miskin) dalam menentukan apakah calon siswa dapat menerima BSM (Bantuan Siswa Miskin) atau tidak secara obyektif. program beasiswa juga terdapat didalam sekolah menengah juga dasar. Namun kali ini terdapat perbedaan antara beasiswa yang biasanya dilakukan, beasiswa tersebut biasanya hanya diberikan kepada mahasiswa/ siswa yang pandai, namun itu kurang tepat. Selain siswa yang pandai, banyak pula siswa

yang berasal dari kalangan masyarakat menengah kebawah yang tidak dapat menyekolahkan putranya, untuk itu Program Bantuan Siswa Miskin (BSM) diadakan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan perbandingan pemilihan terbaik terhadap penerima bantuan siswa miskin sesuai kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

1.3 Batasan Masalah

Setelah mengetahui latar belakang masalah diatas maka disimpulkan bahwa rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Kriteria meliputi gaji orang tua, status lahan, status orang tua, status rumah, jumlah tanggungan anak, tegangan listrik, tipe dinding dan tipe lantai setiap tahun sebagai acuan untuk menentukan bantuan.
- b. Bobot Bobot dari setiap kriteria yaitu gaji orang tua [0,2], status lahan [0,1], status orang tua [0,2], status rumah [0,05], jumlah tanggungan anak [0,1], tegangan listrik [0,1], tipe dinding [0,15] dan tipe lantai [0,1].
- c. Kriteria yang memiliki atribut benefit antara lain status orang tua, status rumah dan jumlah tanggungan anak
- d. Kriteria yang memiliki atribut cost antara lain gaji orang tua, status lahan, tegangan listrik, tipe dinding dan tipe lantai.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan pemilihan dalam seleksi penerimaan bantuan siswa miskin pada sekolahan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dapat menjadi dokumen akademik dan kepustakaan di SMA Muhammadiyah Pleret, sehingga dapat digunakan sebagai referensi dan dapat menjadi alat bantu alternatif untuk menentukan penerima Bantuan Siswa Miskin di Sekolah tersebut.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Hasil Penelitian

Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang memiliki bidang dan tema yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan.

Penelitian oleh Sampurna, J. dan Malik, A., (2014) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Penelitian tersebut membahas bagaimana melakukan proses perhitungan penilaian kinerja karyawan dengan hasil perbandingan, sehingga dapat mewujudkan penilaian yang adil berdasarkan kriteria yang ada. Perhitungan pada sistem ini menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) yang dapat menghasilkan perhitungan sistem perbandingan dari nilai tertinggi ke rendah. Nilai tertinggi merupakan karyawan terbaik sedangkan terendah karyawan terburuk. Perbandingan dari hasil sistem ini sangat dibutuhkan oleh pemimpin sebagai bahan pertimbangan dalam hal kenaikan gaji dan kenaikan pangkat [1].

Penelitian oleh Asfi dan Sari, (2010) dengan judul Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP. Penelitian tersebut membahas bagaimana proses pengambilan keputusan untuk seleksi mahasiswa berprestasi melalui 3 tahap yaitu tahap perumusan masalah, tahap pembobotan alternatif dan tahap penentuan ranking. Hasil akhir dari aplikasi tersebut berupa proses pemilihan laporan (view) yang memuat semua komponen yang berperan dalam proses pemilihan [2].

Penelitian oleh Maulana, (2012) dengan judul Penilaian Kinerja Karyawan Di Ifun Jaya Textile Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted. Penelitian tersebut membahas bagaimana melakukan penilaian dan perbandingan prestasi kerja karyawan dengan menggunakan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting. Hasil dari aplikasi ini dapat diimplementasikan untuk penilaian prestasi kerja karyawan kontrak di Ifun Jaya Textile [3].

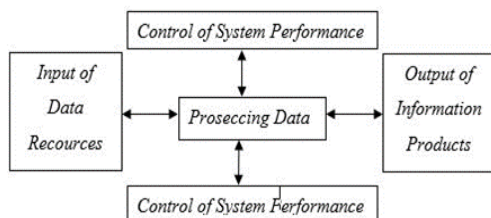
Penelitian oleh Fauzan, R. dkk., (2018) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web. Penelitian tersebut membahas bagaimana menentukan alternatif penerima Beasiswa Bidik Misi di Politeknik Negeri Banjarmasin yang paling mendekati kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Hasil akhir diperoleh dari proses perhitungan, yaitu penjumlahan dari matriks ternormalisasi dengan bobot per kriteria yang menunjukkan ranking alternatif penerima beasiswa dari yang paling mendekati kriteria hingga yang paling jauh dari kriteria [4].

Penelitian oleh Effendi, Arie, M. O., (2017) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Bantuan Siswa Miskin dengan metode Simple Additive Weighting. Penelitian tersebut membahas bagaimana pemilihan dan

penetapan bantuan siswa miskin dengan kriteria tertentu dengan sistem pendukung keputusan dan metode Fuzzy Multiple Attribut Decission Making (FMADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang dapat digunakan dalam menentukan siswa miskin sebagai suatu system penunjang keputusan bagi pengambil kebijakan di lingkungan SMK ROUDLOTUL HUDA purwosari padang ratu lampung tengah. Hasil dari sistem ini berupa daftar siswa berprestasi yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan [5].

2.2 Sistem Informasi

Menurut Tanuwijaya, H. (2010), sistem informasi terdiri dari input, proses dan output seperti yang terlihat pada Gambar 2.1. Pada proses terdapat hubungan timbal balik dengan 2 (dua) elemen, yaitu kontrol kinerja sistem dan sumber-sumber penyimpanan data, baik berupa karakter-karakter huruf maupun berupa numerik. Saat ini data bisa berupa radio maupun video. Data ini diproses dengan metode-metode tertentu dan akan menghasilkan output yang berupa informasi. Informasi yang dihasilkan dapat berupa laporan atau report maupun solusi dari proses yang telah dijalankan [6].



Gambar 2.1 Proses Sistem Informasi

Sedangkan menurut Tata Sutabri (2005), sistem informasi terdiri dari komponen-komponan yang saling berinteraksi yaitu:

- a. Komponen masukan, yaitu data yang masuk kedalam sistem informasi yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
- b. Komponen model, yaitu komponen yang terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
- c. Komponen keluaran, yaitu komponen yang berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna.
- d. Komponen teknologi, yaitu komponen yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran yang membantu

mengendalikan sistem secara keseluruhan. Komponen ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu teknis, perangkat lunak dan perangkat keras.

- e. Komponen basis data, merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan lainnya. Basis data tersimpan dalam perangkat keras komputer dan perangkat lunak yang memanipulasinya. Data dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa dan digunakan untuk keperluan penyediaan informasi [7].

2.3 Website

Menurut Widodo, P. dan Saputra, G. E., (2018) Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Sedangkan menurut Sidik (2014) membagi website menjadi golongan kanan dan golongan kiri. Dalam website dikenal dengan sebutan website dinamis dan website statis.

1. Website Statis

Website statis merupakan website yang isi kontennya tidak dapat diubah secara langsung oleh end-user. Isi dari website hanya bisa diubah oleh orang yang mengerti mengenai bahasa pemrograman atau tools untuk merancang halaman website. Website jenis ini tidak mempunyai basis data, jadi informasi yang disampaikan ditulis langsung ke dalaman syntax. Biasanya website jenis ini dibuat untuk menampilkan informasi yang jarang di update

2. Website Dinamis

Website dinamis adalah website yang isi kontennya sudah termanajemen dengan kata lain, sudah menerapkan sistem Content Management System untuk informasi yang disampaikan. End-user bisa sewaktu-waktu memperbarui konten pada halaman website tanpa perlu faham syntax ataupun bahasa pemrograman. Melihat dari segi

fungsionalitasnya, website seperti inilah yang sekarang banyak digunakan [8].

2.4 Database

Menurut Hermawan, A. M., (2015), database atau memiliki istilah basis data merupakan suatu kumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan dengan subjek tertentu pada tujuan tertentu pula, hubungan antardata ini dapat dilihat oleh adanya field ataupun kolom [9].

Sedangkan menurut Prahasta, E., (2002), database itu didefinisikan sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil, dan dicari secara cepat [10].

Menurut Elfi Husda, N. dan Wangdra, Y., (2016), basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data merupakan fakta mengenai obyek, orang, dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol) [11].

Basis Data atau database terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya, yang mewujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Hanif, A., (2016).

Sebagai salah satu istilah, basis data (database) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan [12].

Basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk penyimpanan data agar dapat

diakses dengan mudah dan cepat Fathansyah (2019) [13].

Berdasarkan beberapa pengertian yang dijelaskan oleh para ahli tentang pengertian basis data, maka penulis menyimpulkan bahwa basis data atau database merupakan suatu media penyimpanan data yang terdiri dari kumpulan data yang saling berkaitan secara logis, dan dirancang untuk memenuhi kebutuhan sebuah organisasi.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkap pada tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. SPK merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Menurut Kristiyanti, L. dan Sugiharto, A., (2007), SPK digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semiterstruktur dan situasi tidak terstruktur yang mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. SPK adalah suatu bentuk Computer Base Information System (CBIS) yang interaktif, fleksibel, dan secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian masalah dari manajemen yang tidak terstruktur untuk memperbaiki pembuatan keputusan. SPK biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. SPK tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia [14].

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System (Sprague, 1982). Konsep pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK 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. Menurut Simon, (2016) model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan. Proses ini terdiri dari tiga fase, yaitu sebagai berikut:

1. Intelligence Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan

masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Design Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.
3. Choice Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan. Meskipun implementasi termasuk tahap ketiga, namun ada beberapa pihak berpendapat bahwa tahap ini perlu dipandang sebagai bagian yang terpisah guna menggambarkan hubungan antar fase secara lebih komprehensif [15].

2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Nurdin Nofriansyah (2014), metode Simple Additive Weighting sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Metode Simple Additive Weighting membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i

Pada atribut $C_j : i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Keterangan

- $\max X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i .

- $\min X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i .
- X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.
- *Benefit* = Jika nilai terbesar adalah terbaik.
- *Cost* = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

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

Nilai Preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan rumus sebagai berikut:

Keterangan

- V_i = Rangkaing untuk setiap alternatif.
- W_j = Nilai bobot rangkaing (dari setiap kinerja).
- r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih [16].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Bahan/Data

3.1.1 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini terdapat hal yang dilakukan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin Berbasis Web yaitu:

a. Studi Literatur

Dalam pengumpulan yang dilakukan ini dengan cara melakukan pencarian informasi di internet maupun sumber buku, makalah, jurnal, maupun artikel lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

b. Observasi

Dalam Metode observasi ini melakukan metode penelitian dimana penulis secara langsung mengamati objek penelitian di SMA Muhammadiyah Pleret supaya penulis dapat dengan mudah mendapatkan informasi yang akurat dan tepat. Hasil pengamatan yang diperoleh dapat digunakan sebagai acuan untuk membangun aplikasi bantuan berbasis website.

c. Wawancara

Dalam pengumpulan data wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara tatap muka dan dengan mewawancarai langsung dengan pihak yang bersangkutan. Wawancara dilakukan kepada SMA

Muhammadiyah Pleret dengan menanyakan secara langsung kepada staff, karyawan dan kepala sekolah untuk menanyakan hal-hal apa saja yang diperlukan serta data apa saja yang dibutuhkan oleh penulis dalam membuat sistem.

3.2 Peralatan Khusus

3.2.1 Perangkat Lunak

Peralatan yang dipakai pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima ini didukung perangkat lunak sebagai berikut:

- a. Sublime Text sebagai editor source code.
- b. XAMPP sebagai database server.
- c. Web Browser untuk menguji localhost yang telah dibuat.
- d. Windows 10 sebagai operasi sistem.

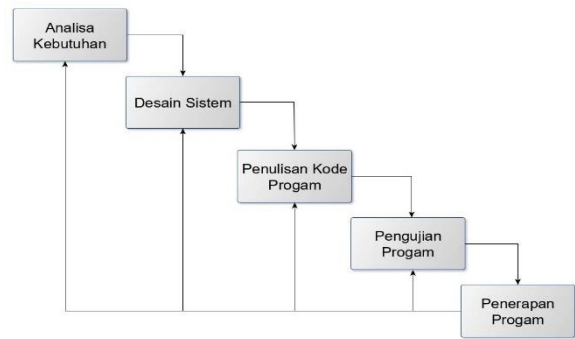
3.2.2 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam proses pengembangan sistem ini yaitu seperangkat komputer atau laptop dengan spesifikasi seperti berikut:

- a. Processor (AMD A-10-8700 3.20 GHz).
- b. RAM DDR3 2 GB
- c. HD 500 GB.

3.3 Tahapan Penelitian

Pada tahap perancangan aplikasi sistem informasi ini menggunakan model Waterfall. Teknik ini terdapat beberapa tahap yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program dan penerapan program. Pada tahapan metode waterfall ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Metode Waterfall

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini adalah tahap bagaimana sistem dapat memenuhi seluruh kebutuhan informasi untuk diterapkan dalam perangkat lunak.

b. Desain sistem

Desain sistem merupakan kegiatan untuk merancang dan membuat desain baru yang akan dibuat dengan bentuk desain informasi yang meliputi perancangan Diagram Alur Dta (DAD), Entity Relational Diagram (ERD) serta memerlukan beberapa tahap desain seperti desain input, desain proses, desain output, desain basis data dan desain interface. Perincian tentang desain input, desain proses, desain output, desain basis data dan desain interface yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Desain Input

Pada desain input ini berfungsi untuk memasukkan data dan memproses kedalam format yang sesuai. Input data yang akan digunakan dalam sistem ini diperoleh dari SMA Muhammadiyah Pleret, input identitas siswa, kriteria pembobotan, serta informasi seputar Sistem Pendukung Keputusan.

2. Desain Proses

Desain proses ini adalah tahap untuk

membuat sketsa yang akan terjadi pada setiap modul yang dimiliki sistem. Sketsa yang akan dijadikan acuan untuk membuat algoritma. Dari hasil fase spesifikasi maka tahap awal yang akan dilakukan dalam perancangan proses adalah menterjemahkan DFD ke dalam ERD yaitu dengan membuat entitas relationship diagram.

3. Desain Output

Desain Output merupakan format laporan yang diperlukan, serta menentukan unsur data yang dibutuhkan untuk membuat laporan. Data output yang diharapkan dari sistem ini meliputi data laporan siswa terbaik.

4. Desain Basis data

Desain Basis Data merupakan pengembangan basis data yang akan dilakukan pada sistem dengan menggunakan MySQL.

5. Desain Interface

Desain Interface adalah perancangan antarmuka yang dilakukan sederhana mungkin tetapi tidak menghilangkan unsur-unsur penting dalam menyampaikan informasi, desain akan dibuat Nampak sederhana akan tetapi tidak menghilangkan kelengkapan dan kompleksitas dari sistem, dengan maksud supaya pengguna dapat mudah memahami pengoperasian dari sistem tersebut.

c. Penulisan Kode Program

Penulisan Kode Program merupakan bagaimana mengubah atau menerapkan bahasa manusia agar dapat dibaca oleh mesin yaitu

dengan menggunakan bahasa pemrograman web yaitu PHP dan HTML dan merancang basis data yang akan digunakan untuk media penyimpanan hasil proses dengan alat penyimpanan MySQL. Dengan cara coding atau programming inilah sistem dibangun sesuai dengan perancangan yang diinginkan agar sistem terbangun sesuai dengan kebutuhan.

d. Pengujian Program

Pengujian Program ini dilakukan dengan cara melihat dari alur kinerja dan output sistem. Tahap ini harus dilakukan setelah proses pengkodean selesai untuk kemudian diuji apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan perancangan dan kebutuhan ataukah masih belum sesuai. Jika hasil masih belum sesuai dengan yang diharapkan maka sistem akan diperbaiki dengan pengkodean ulang sampai sistem mampu melakukan perhitungan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem dilakukan dengan pengujian normal atau yang sesuai dengan inputan dan pengujian tidak normal atau tidak sesuai dengan inputan.

e. Penerapan Program

Pemeliharaan sistem yang telah dibangun diperlukan agar sistem yang sudah jadi terkendali dan dapat melakukan tugas dan fungsinya. Kemudian apabila penggunaan sistem dalam jangka panjang mendapati masalah dalam sistem, maka sistem ini akan direvisi ulang untuk menyelesaikan permasalahan jangka panjang.

4. ANALISI DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem

4.1.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan setelah melakukan penelitian yang dilakukan

dengan mewawancarai langsung pada petugas di SMK Muhammadiyah Pleret, sebagaimana yang bertugas memberikan informasi bantuan kepada orang tua siswa-siswi kurang mampu di sekolah bahwa alur pemberian bantuan kepada siswa-siswi kurang mampu diberikan oleh dinas pendidikan dengan kriteria yang telah ditetapkan atau ditentukan oleh dinas kabupaten Bantul. Dana bantuan yang diberikan kepada orang tua/wali murid sebesar Rp. 1.000.000 yang diberikan setiap 1 tahun sekali dengan cara memberikan bantuan tersebut dengan mentransfer ke rekening tabungan orang tua/wali murid yang menerima bantuan. Dalam menentukan pemilihan siswa yang layak untuk diberikan bantuan tersebut memakan waktu yang cukup banyak dan lama. Maka dari itu pemilihan data secara manual yang berdasarkan pada siswa kurang mampu, dirasa kurang efektif dan efisien, mengingat cukup banyaknya calon yang akan di data untuk mendapatkan atau menerima bantuan.

4.1.2 Analisis Sistem Yang Diusulkan

Pada analisis diatas maka diperlukan suatu sistem untuk memperpendek alur pada sistem yang ada. Pada sistem yang dibangun ini petugas hanya perlu untuk menginputkan data calon penerima bantuan ke dalam sistem, kemudian di dalam sistem tersebut akan secara otomatis merangking para penerima bantuan berdasarkan kriteria alternatif terbaik. Pada data calon penerima bantuan adalah data masukan dari data siswa, kriteria, dan sub kriteria. Hasil dari perangkian dapat dilihat oleh pengguna pada halaman hasil seleksi yang berada di web dan dari tahapan perencanaan sistem ini juga untuk memberikan gambaran umum kepada pemakai sistem nantinya.

a. Analisis fungsional

1. Kebutuhan user

Kebutuhan user pada sistem seleksi penerimaan bantuan bagi siswa kurang mampu yang dibangun adalah user dapat melakukan input data pada sistem yang meliputi input login data, input data siswa, data kriteria data sub kriteria, mengedit dan menghapus data. User juga dapat mencetak laporan data siswa dan juga mencetak hasil laporan perhitungan berupa perangkian hasil akhir siapa yang layak mendapatkan bantuan.

2. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan pada sistem penerimaan bantuan siswa kurang mampu ini yang digunakan adalah metode Simple Additive Weighting (SAW) dibutuhkan kriteria, sub kriteria dan bobot untuk melakukan proses perhitungan. Dan data dari kriteria, sub kriteria dan pembobotan dilakukan dengan cara wawancara terhadap salah satu petugas di SMA Muhammadiyah 1 Pleret.

b. Analisis non fungsional

1. Perangkat Keras (Hardware) yang digunakan

Perangkat keras yang digunakan dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin Berbasis Web ini adalah :

- a. Laptop
- b. Processor Intel Core i3 (CPUs), 1.9GHz
- c. RAM 2048 MB
- d. Hardisk 500 GB
- e. NVIDIA GeForce 820M

2. Perangkat Lunak (Software) yang digunakan

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengoperasikan Sistem Informasi Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu Berbasis Web ini adalah:

- a. Script Editor (PHP, SQL,etc) : Sublime Text 3
- b. Sistem Operasi Microsoft Windows 10
- c. Database Server: MySQL
- d. Web Preview : Firefox, Google Chrome
- e. Perancangan Interface : Balsamiq Mockups 3
- f. Pembuatan laporan : Microsoft Word

- g. Pembuatan ERD dan DFD : Yed Graph Editor
- h. Domain
- i. Hosting

4.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan sebelum melakukan implementasi sistem secara utuh. Perancangan sistem ini adalah alur dari proses sistem pengolahan data dalam suatu rancangan. Perancangan sistem yang dilakukan meliputi flowchart dan diagram alir data dan desain non logic yang terdiri dari Entity Relationship Diagram (ERD), relasi tabel, struktur tabel dan rancangan yang meliputi perancangan flowchart dan Diagram Arus Data (DAD).

4.2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Sistem Keputusan

Pada Gambar 4.1 menjelaskan bahwa Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan ini terdapat tiga subsistem yaitu subsistem pengolahan, subsistem data, pengolahan perhitungan, dan antarmuka pengguna. Penjelasan dalam arsitektur dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pengolahan Basis Data

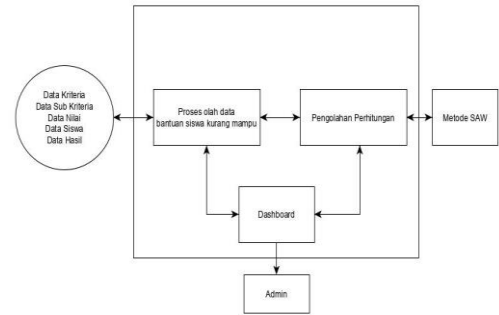
Data yang akan diolah adalah data kriteria dan data alternatif. Pengolahan basis data juga melakukan pembentukan himpunan dari data kriteria dan data alternatif serta melakukan klarifikasi dari himpunan tersebut, kemudian akan disimpan dalam basis data.

- b. Pengolahan Perhitungan

Merupakan subsistem yang digunakan untuk mengolah perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan diambil dari database.

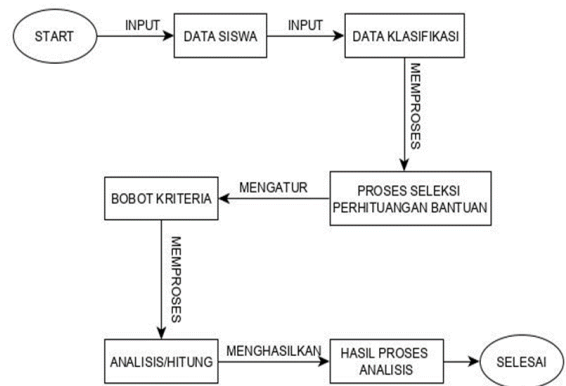
- c. Dashboard

Tampilan sistem untuk memudahkan user dalam pengoperasian sistem informasi Simple Additive Weighting (SAW) berbasis web.



Gambar 4.1 Arsitektur SPK

4.2.2 Flowchart Simple Additive Weighting



Gambar 4.2 Flowchart Simple Additive Weighting

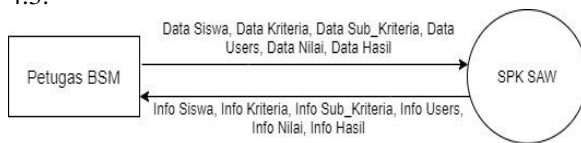
Pada Gambar 4.2 menjelaskan pengembangan sistem Flowchart Simple Additive Weighting (SAW) untuk seleksi pemilihan bantuan siswa miskin dimana user setelah melakukan proses login melakukan input data siswa yang berupa Nomer Induk Siswa (NIS), nama siswa, alamat siswa, jenis kelamin, kelas dan nama orang tua siswa untuk dijadikan data calon penerima bantuan. Selanjutnya user melakukan input data klasifikasi untuk memproses seleksi perhitungan bantuan siswa miskin dengan mengatur bobot dari data kriteria dan data sub kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.1. Setelah proses di atas selesai dilakukan maka akan dilakukan penilaian sesuai dengan data yang telah diinputkan sesuai dengan data kriteria dan data sub kriteria dari siswa tersebut dan untuk proses selanjutnya adalah mengubah atau mengkonversi hasil dari penilaian yang dilakukan ditahap sebelumnya agar dapat melanjutkan ketahap selanjutnya yaitu dengan melakukan normalisasi dengan nilai tersebut di normalisasikan ke dalam bilangan (R) dengan menggunakan persamaan. Setelah semua dilakukan maka akan menghasilkan data rekomendasi seleksi bantuan siswa miskin dengan nilai akhir tertinggi yang akan direkomendasikan sebagai penerima bantuan siswa miskin dan proses perbandingan dari data normalisasi tersebut diubah dalam bentuk perbandingan atau nilai akhir dengan menggunakan persamaan.

Tabel 4.1 Data Kriteria dan Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
Gaji Orang Tua	0 - 700 Ribu	2
	700 Ribu - 1,4 Juta	4
	1,4 Juta - 2,1 Juta	6
	2,1 Juta - 2,8 Juta	8
	2,8 Juta lebih	10
Status Lahan	Lahan Negara	10
	Lahan Sendiri	6,67
	Lahan Orang Lain	3,34
Status Orang Tua	Masih Hidup	3,34
	Yatim atau Piatu	6,67
Status Rumah	Rumah Sendiri	2,5
	Rumah Dinas	5
	Rumah Bebas Sewa	7,5
	Rumah Kontrak/Sewa	10
Jumlah Tanggungan Anak	1 Anak	2,5
	2 Anak	5
	3 Anak	7,5
	4 Anak atau lebih	10
Tegangan Listrik	450 Watt	2
	900 Watt	4
	1300 Watt	6
	2200 Watt	8
	2200 Watt lebih	10
Tipe Dinding	Tembok	10
	Plesteran Anyaman Bambu	7,5
	Kayu	5
	Bambu	2,5
Tipe Lantai	Marmer	10
	Parket	8,75
	Keramik	7,5
	Kayu/Papan Kualitas Tinggi	6,25
	Ubin/Tegel/Teraso	5
	Semen/Bata Merah	3,75
	Bambu	2,5
Kayu/Papan Kualitas Rendah	1,25	

4.2.3 Digram Konteks

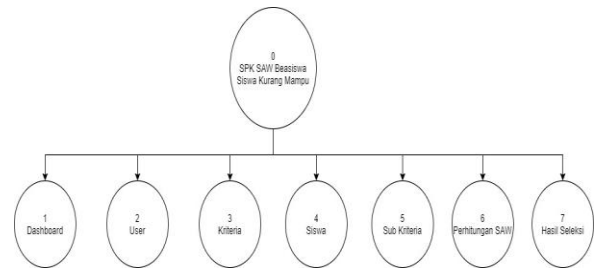
Diagram konteks yaitu diagram yang digunakan untuk menggambarkan ruang lingkup sistem dengan entitas eksternal. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DAD yang menggambarkan seluruh input ke dalam sistem atau output dari sistem yang memberi gambaran tentang keseluruhan sistem seperti yang terlihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Diagram Konteks

4.2.4 Digram Jenjang

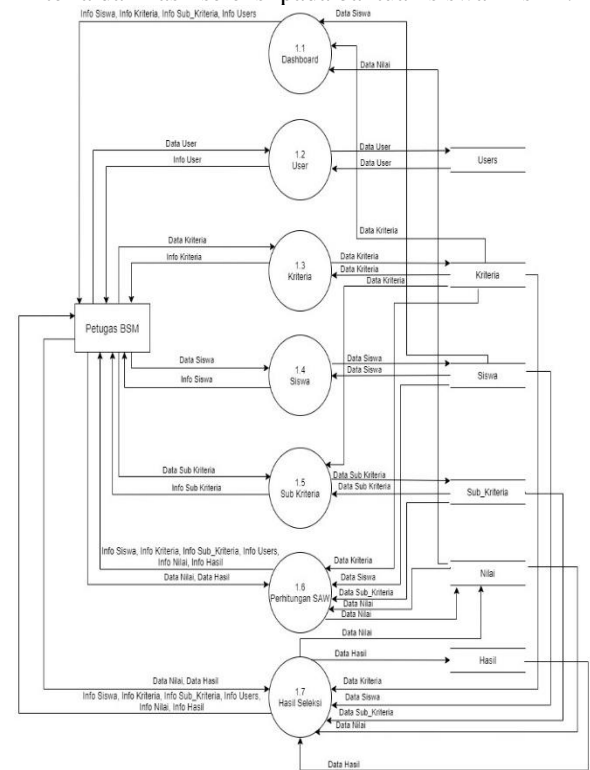
Diagram jenjang digunakan untuk menggambarkan keseluruhan fungsi yang terdapat pada sistem. Pada Gambar 4.4 dapat dilihat pada level 1 terdiri dari dashboard, user, kriteria, siswa, sub kriteria dan hasil seleksi.



Gambar 4.4 Diagram Jenjang

4.2.5 Data Flow Diagram Level 1

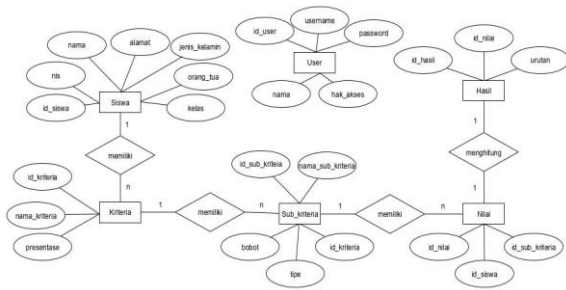
DFD level 1 merupakan suatu proses yang dibuat untuk menggambarkan asal dan tujuan data yang keluar dari sistem, serta proses yang terjadi di dalam sistem. Pada Gambar 4.5 dijelaskan DFD Level 1 mengenai dashboard, user, kriteria, siswa, sub kriteria dan hasil seleksi pada bantuan siswa miskin.



Gambar 4.5 Data Flow Diagram Level 1

4.2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

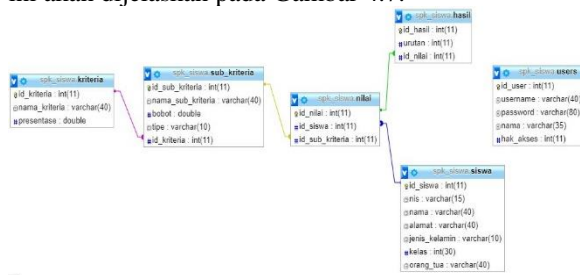
Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai alat bantu model untuk menjelaskan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Atribut merupakan ciri atau karakter yang membedakan antara entitas yang satu dengan entitas yang lain nya. Relasi merupakan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari entitas yang berbeda. Adapun ERD yang terdapat dalam aplikasi penjualan berbasis web pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Entity Relation Diagram (ERD)

4.2.7 Relasi Antar Tabel

Hubungan antara tabel yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata. Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan lainnya yang mempresentasikan hubungan antar objek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur mengatur operasi suatu database. Relasi antar tabel yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan bantuan siswan miskin ini akan dijelaskan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Relasi Antar Tabel

5. IMPLEMENTASI DAN HASIL SERTA PEMBAHASAN

5.1 Implementasi

Pada bab implementasi sistem ini akan membahas mengenai cara kerja dan penjelasan sistem serta fungsi setiap halaman pada sistem. Implementasi system merupakan tahap yang digunakan untuk mengimplementasikan system yang telah dibuat kepada instansi yang terkait. Sistem yang diterapkan diharapkan dapat mempermudah semua pengguna yang terlibat dalam sistem seleksi penerimaan beasiswa kurang mampu dengan fitur-fitur yang telah disediakan serta akan diuraikan cara dan langkah untuk mengimplementasikan rancangan perangkat lunak, kebutuhan perangkat lunak maupun perangkat keras yang di gunakan.

5.2 Manual Perhitungan Simple Additive Weighting (SAW)

Berikut ini adalah langkah-langkah manual perhitungan dalam menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai berikut:

- Menentukan data kriteria dan bobot krtieria

yang digunakan untuk proses perhitungan, data kriteria berisi kode, nama kriteria dan bobot. Dan seperti terlihat pada Tabel 5.1 maka bobot preferensi (W) adalah bobot dari kriteria tersebut $W = [0,2 \ 0,1 \ 0,2 \ 0,1 \ 0,1 \ 0,1 \ 0,1 \ 0,1]$

Tabel 5.1 Kode Kriteria dan Bobot

Kriteria							
K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
Gaji Orang Tua	Status Lahan	Status Orang Tua	Status Rumah	Jumlah Tanggungan Anak	Tegangan Listrik	Tipe Dinding	Tipe lantai
Bobot							
0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

- Setelah melakukan tahap pertama melanjutkan proses kedua dengan menentukan data sub kriteria, bobot sub kriteria dan tipe datanya seperti yang terlihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Sub Kriteria dan Bobot

Sub Kriteria Gaji Orang Tua				
0 – 700 Ribu	700 Ribu – 1,4 juta	1,4 Juta – 2,1 Juta	2,1 Juta – 2,8 Juta	2,8 Juta keatas
Bobot				
2	4	6	8	10
Tipe Cost				
Sub Kriteria Status Lahan				
Lahan Negara	Lahan Sendiri	Lahan Orang Lain		
Bobot				
10	6,67	3,34		
Tipe Cost				
Sub Kriteria Status Orang Tua				
Masih Hidup	Yatim atau Piatu	Yatim dan piatu		
Bobot				
3,34	6,67	10		
Tipe Benefit				
Sub Kriteria Status Rumah				
Rumah Sendiri	Rumah Dinas	Rumah Bebas Sewa	Rumah Kontrak/Sewa	
Bobot				
2,5	5	7,5	10	
Tipe Benefit				
Sub Kriteria Jumlah Tanggungan Anak				
1 Anak	2 Anak	3 Anak	4 Anak atau Lebih	
Bobot				
2,5	5	7,5	10	
Tipe Benefit				

- c. Setelah menentukan data kriteria, sub kriteria, bobot dan tipe data maka dibuatlah perhitungan SAW siswa secara manual dengan mengambil sampel 3 data siswa seperti yang tertera pada table 5.3.

Tabel 5.3 Data Siswa

No	NIS	Nama	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
1	628123	Siswa Satu	1,4 Juta – 2,1 Juta	Lahan Orang Lain	Masih Hidup	Rumah Dinas	2 Anak	900 Watt	Tembok	Keramik
2	626124	Siswa Dua	1,4 Juta – 2,1 Juta	Lahan Sendiri	Masih Hidup	Rumah Sendiri	2 Anak	900 Watt	Tembok	Kayu/papan kualitas tinggi
3	626125	Siswa Tiga	700 Ribu – 1,4 Juta	Lahan Orang Lain	Masih Hidup	Rumah kontrak/sewa	4 Anak atau lebih	450 Watt	Tembok	Keramik

- d. Setelah tahap penginputan data sub kriteria dilakukan maka selanjutnya dilakukan pembobotan seperti yang terlihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Pembobotan

No	NIS	Nama	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
1	628123	Siswa Satu	6	3.34	3.34	5	5	4	10	7.5
2	626124	Siswa Dua	6	6.67	3.34	2.5	5	4	10	6.25
3	626125	Siswa Tiga	4	3.34	3.34	10	10	2	10	7.5

- e. Kemudian mengubah data pembobotan menjadi normalisasi dengan rumus dan perhitungan manual sebagai berikut:

Normalisasi Gaji Orang Tua (K1)

$$\text{Siswa Satu } r_{11} = \frac{\min\{6;6;4\}}{6} = \frac{4}{6} = 0,667$$

$$\text{Siswa Dua } r_{21} = \frac{\min\{6;6;4\}}{6} = \frac{4}{6} = 0,667$$

$$\text{Siswa Tiga } r_{31} = \frac{\min\{6;6;4\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Normalisasi Status Lahan (K2)

$$\text{Siswa Satu } r_{12} = \frac{\min\{3.34;6.67;3.34\}}{3.34} = \frac{3.34}{3.34} = 1$$

$$\text{Siswa Dua } r_{22} = \frac{\min\{3.34;6.67;3.34\}}{6.67} = \frac{3.34}{6.67} = 0.50074963$$

$$\text{Siswa Tiga } r_{32} = \frac{\min\{3.34;6.67;3.34\}}{3.34} = \frac{3.34}{3.34} = 1$$

Normalisasi Status Orang Tua (K3)

$$\text{Siswa Satu } r_{13} = \frac{3.34}{\max\{3.34;3.34;3.34\}} = \frac{3.34}{3.34} = 1$$

$$\text{Siswa Dua } r_{13} = \frac{3.34}{\max\{3.34;3.34;3.34\}} = \frac{3.34}{3.34} = 1$$

$$\text{Siswa Tiga } r_{13} = \frac{3.34}{\max\{3.34;3.34;3.34\}} = \frac{3.34}{3.34} = 1$$

Normalisasi Status Rumah (K4)

$$\text{Siswa Satu } r_{14} = \frac{5}{\max\{5;2.5;10\}} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$\text{Siswa Dua } r_{24} = \frac{2.5}{\max\{5;2.5;10\}} = \frac{2.5}{10} = 0,25$$

$$\text{Siswa Tiga } r_{34} = \frac{10}{\max\{5;2.5;10\}} = \frac{10}{10} = 1$$

Normalisasi Tanggungan Anak (K5)

$$\text{Siswa Satu } r_{15} = \frac{5}{\max\{5;5;10\}} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$\text{Siswa Dua } r_{15} = \frac{5}{\max\{5;5;10\}} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$\text{Siswa Tiga } r_{15} = \frac{10}{\max\{5;5;10\}} = \frac{10}{10} = 1$$

Normalisasi Tegangan Listrik (K6)

$$\text{Siswa Satu } r_{16} = \frac{\min\{4;4;2\}}{4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$\text{Siswa Dua } r_{26} = \frac{\min\{4;4;2\}}{4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$\text{Siswa Tiga } r_{36} = \frac{\min\{4;4;2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

Normalisasi Tipe Dinding (K7)

$$\text{Siswa Satu } r_{17} = \frac{\min\{10;10;10\}}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\text{Siswa Dua } r_{27} = \frac{\min\{10;10;10\}}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\text{Siswa Tiga } r_{37} = \frac{\min\{10;10;10\}}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

Normalisasi Tipe Lantai (K8)

$$\text{Siswa Satu } r_{18} = \frac{\min\{7.5;6.25;7.5\}}{7.5} = \frac{6.25}{7.5} = 0.833$$

$$\text{Siswa Dua } r_{28} = \frac{\min\{7.5;6.25;7.5\}}{6.25} = \frac{6.25}{6.25} = 1$$

$$\text{Siswa Tiga } r_{38} = \frac{\min\{7.5;6.25;7.5\}}{7.5} = \frac{6.25}{7.5} = 0.833$$

Jadi hasil akhir nilai preferensi (Vi) diperoleh dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) kemudian hasil tersebut dijumlahkan. Perhitungan hasil nilai preferensi (Vi).

- f. Setelah melakukan proses normalisasi kemudian menghitung hasil akhir dengan perhitungan manual seperti berikut:

1. Siswa Satu

$$\begin{aligned}
 V_1 &= (0,2)(0,667) + (0,1)(1) + (0,2)(1) + \\
 &\quad (0,1)(0,5) + (0,1)(0,5) + (0,1)(0,5) \\
 &\quad + (0,1)(1) + (0,1)(0,833) \\
 &= 0,1334 + 0,1 + 0,2 + 0,05 + 0,05 + 0,05 + \\
 &\quad 0,1 + 0,0833 \\
 &= 0,7667
 \end{aligned}$$

2. Siswa Dua

$$\begin{aligned}
 V_2 &= (0,2)(0,667) + (0,1)(0,50074963) + (0,2)(1) \\
 &\quad + (0,1)(0,25) + (0,1)(0,5) + (0,1)(0,5) + (0,1) \\
 &\quad (1) + (0,1)(1) \\
 &= 0,1334 + 0,05007496 + 0,2 + 0,025 + 0,05 + \\
 &\quad 0,05 + 0,1 + 0,1 \\
 &= 0,70847496
 \end{aligned}$$

3. Siswa Tiga

$$\begin{aligned}
 V_1 &= (0,2)(1) + (0,1)(1) + (0,2)(1) + (0,1)(1) + \\
 &\quad (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(1) + (0,1)(0,833) \\
 &= 0,2 + 0,1 + 0,2 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + \\
 &\quad 0,0833 \\
 &= 0,9833
 \end{aligned}$$

Jadi hasil akhir tabel perangkingan nya seperti pada Tabel 5.5.

Tabel 5. 5 Hasil Perangkingan

No	NIS	Nama	Nilai	Rangking
1	628123	Siswa Satu	0,7667	2
2	626124	Siswa Dua	0,70847496	3
3	626125	Siswa Tiga	0,9833	1

5.3 Perngkat Keras (Hardware) yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan untuk minimal mengoperasikan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin berbasis Web ini adalah:

- Laptop/CPU
- Processor Dual Core
- RAM 1024MB
- Hardisk 250 GB
- Intel/ATI Radeon

5.4 Perngkat Lunak (Software) yang Digunakan

Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin berbasis Web ini adalah:

- Sublime Text 3
- Sistem operasi Microsoft windows 10
- Mozila firefox
- Phpmyadmin
- Apache Webserver
- Mysql
- Balsamiq Mockups 3
- Yed Graph Editor

5.5 Implementasi Web

Hasil Implementasi web pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin Berbasis Web dari form sistem sebagai berikut.

5.5.1 Koneksi Database

Perihal dalam pembuatan aplikasi ini, hal yang perlu diperhatikan adalah koneksi database, tanpa adanya koneksi database maka progam dan database tidak akan terhubung. Source Code koneksi database seperti Gambar 5.1.

```

<?php
$host = "localhost";
$user = "root";
$password = "";
$db_name = "spk_siswa";

$koneksi = mysqli_connect($host, $user,
$password, $db_name) or die("DATABASE
GAGAL KONEKSI");

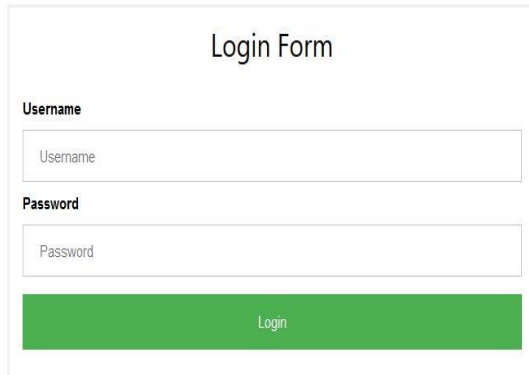
```

Gambar 5.1 Source kode koneksi database

5.5.2 Halaman Login

Login digunakan sebagai proses verifikasi untuk masuk ke dalam sistem. Halaman ini berfungsi untuk membatasi hak akses karena tidak semua pengguna dapat mengakses dan masuk kedalam sistem. Hanya petugas yang mempunyai username dan password yang diperbolehkan untuk mengakses,

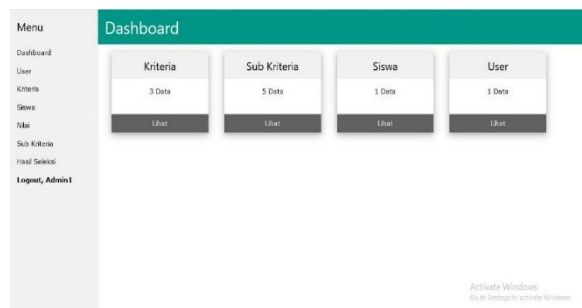
karena tidak semua pengguna dapat mengakses dan masuk kedalam sistem. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Halaman Login

5.1.2 Halaman Utama

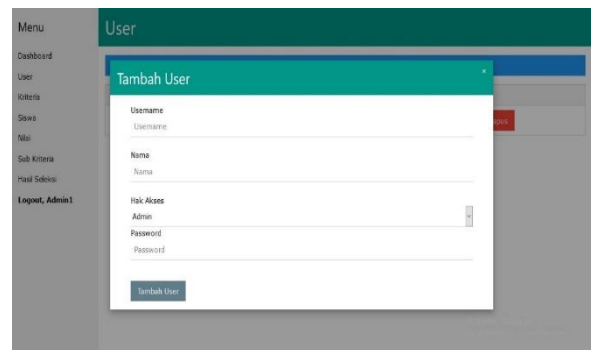
Tampilan setelah berhasil login kedalam sistem adalah menu. Pada tampilan utama terdapat 7 menu yaitu informasi barang untuk menambah barang masuk, menu penjualan untuk memasukan data penjualan beserta keuntungan penjualan, menu barang keluar untuk memasukan data barang yang diproses ke toko, menu supplier untuk menambah supplier baru, menu ganti foto untuk mengganti foto tampilan, menu ganti password untuk merubah password kita dan logout untuk keluar dari sistem program kita. Detail tampilan halaman utama menu dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Halaman Utama

5.1.3 Halaman Data User

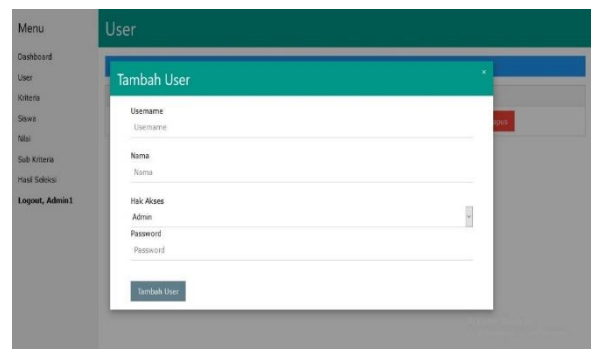
Halaman data user digunakan untuk menambahkan daftar pengguna atau admin. Halaman ini berisikan username, nama, dan password. Pada halaman user ini juga berguna untuk mengetahui siapa yang login kedalam sistem dan fitur untuk mengedit dan menghapus data user. Halaman tampilan data user dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Halaman Data User

5.1.4 Halaman Tambah Data User

Halaman tambah data user digunakan untuk menambahkan admin untuk masuk kedalam sistem. Inputan tambah data user berupa username, nama, password dan hak akses. Halaman tambah data user ditunjukkan pada Gambar 5.5.

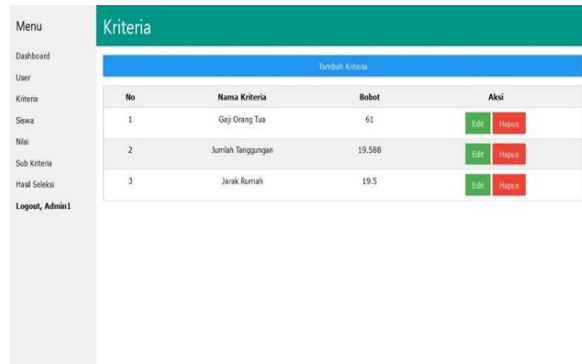


Gambar 5.5 Halaman Tambah Data User

5.1.5 Halaman Kriteria

Halaman kriteria digunakan untuk menginputkan data kriteria beserta menentukan bobot dari setiap kriteria yang akan digunakan dalam proses perhitungan yang akan dilakukan dan tampilan ini juga

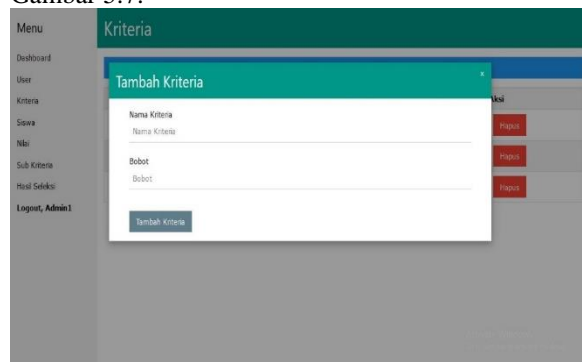
ada gambar fitur untuk mengedit dan menghapus data kriteria. Detail tampilan halaman kriteria dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Halaman Kriteria

5.1.6 Halaman Tambah Kriteria

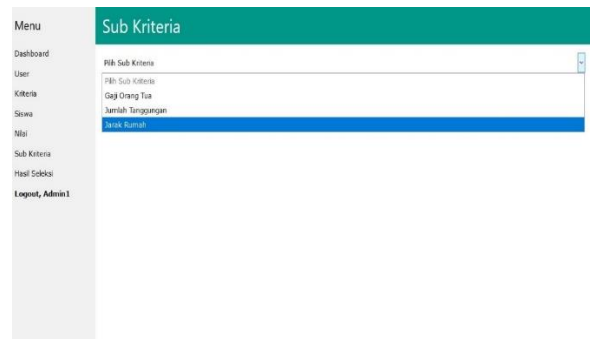
Halaman Tambah Kriteria berfungsi untuk menambahkan kriteria yang akan diterapkan ke dalam system. Tambah Kriteria meliputi kriteria dan bobot kriteria. Halaman Tambah Kriteria ditunjukkan pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Halaman Tambah Kriteria

5.1.7 Halaman Sub Kriteria

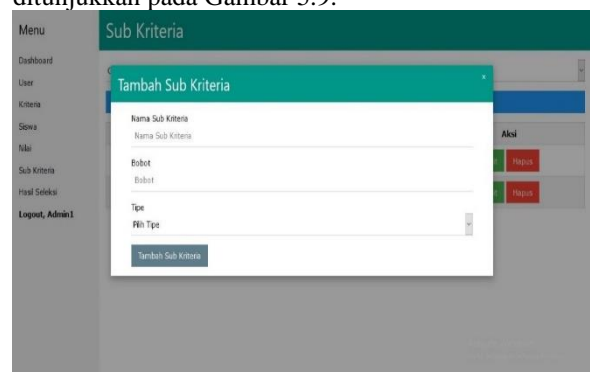
Halaman Sub Kriteria digunakan untuk menginputkan data subkriteria dari kriteria serta menginputkan bobot dari sub kriteria tersebut dan menentukan benefit atau cost dari setiap data yang akan di inputkan di dalam sub kriteria agar dapat menentukan penilaian yang akan dilakukan pada proses selanjutnya. Tampilan gambar sub kriteria dapat dilihat pada gambar 5.8.



Gambar 5.8 Halaman Sub Kriteria

5.1.8 Halaman Tambah Sub Kriteria

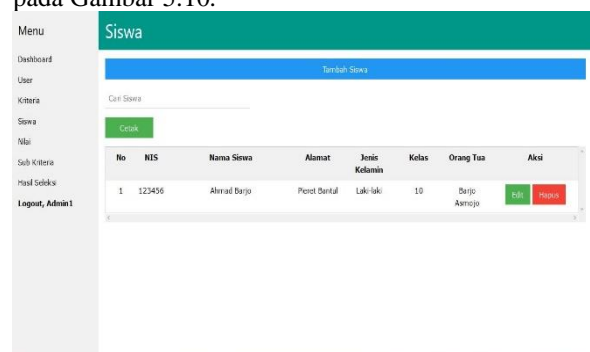
Halaman Tambah Sub Kriteria berfungsi untuk menambahkan sub kriteria yang akan di masukan kedalam data kriteria. Tambah sub kriteria meliputi kriteria, bobot kriteria beserta tipenya yaitu benefit atau cost. Halaman Tambah sub kriteria ditunjukkan pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Halaman Tambah Sub Kriteria

5.1.9 Halaman Data Siswa

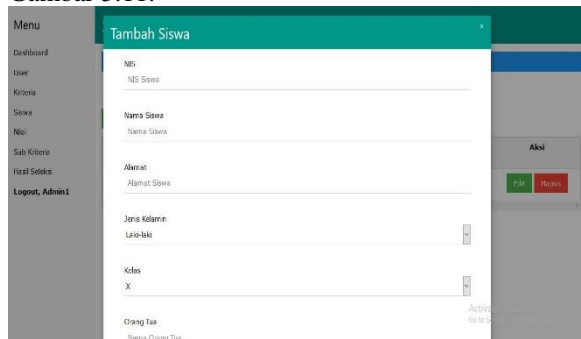
Pada Halaman Data Siswa berfungsi untuk menginputkan informasi dari siswa seperti Nomer Induk Sekolah (NIS), nama siswa, alamat siswa, jenis kelamin, data kelas siswa dan nama orangtua dari siswa tersebut serta dapat mengedit data dari siswa maupun menghapus data seperti yang diperlihatkan pada Gambar 5.10.



Gambar 5.10 Halaman Data Siswa

5.1.10 Halaman Tambah Data Siswa

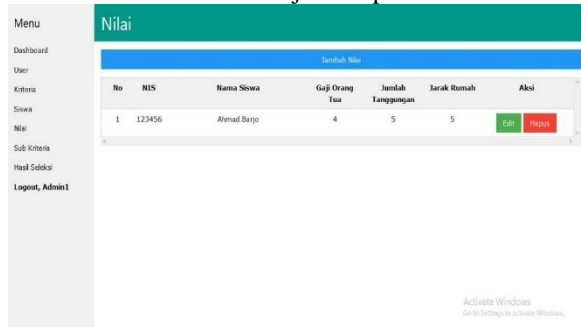
Pada halaman tambah data siswa ini berfungsi untuk menambahkan data siswa kedalam sistem seperti Nomer Induk Siswa (NIS), nama siswa, alamat, jenis kelamin, kelas, nama orang tua siswa. Halaman tambah data siswa diperlihatkan pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Halaman Tambah Data Siswa

5.1.11 Halaman Nilai

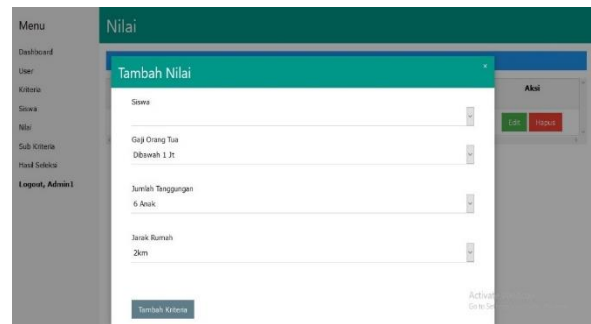
Halaman nilai ini sebagai hasil penilaian dari data siswa yang berasal dari kriteria dan sub kriteria yang telah diberi nilai bobot yang inputkan terhadap siswa. Halaman nilai ditunjukkan pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 Halaman Nilai

5.1.12 Halaman Tambah Nilai

Halaman tambah nilai berguna untuk menginputkan nama siswa dan memasukan sub kriteria dari data siswa tersebut agar mendapatkan hasil nilai dari hasil inputan data tersebut. Halaman tambah nilai diperlihatkan pada Gambar 5.13.



Gambar 5.13 Halaman Tambah Nilai

5.1.13 Halaman Hasil Seleksi

Halaman hasil seleksi ini adalah hasil informasi tentang data nilai yang sudah diinputkan dari kriteria dan sub kriteria dan hasil dari metode Simple Additive Weighting. Halaman hasil seleksi ditunjukkan pada Gambar 5.14.



Gambar 5.14 Halaman Hasil Seleksi

5.1.14 Halaman Laporan Siswa

Halaman laporan ini halaman ini berfungsi untuk mencetak laporan dan digunakan untuk proses menampilkan laporan data siswa yang berupa Nomer Induk Siswa (NIS), nama siswa, alamat, jenis kelamin, kelas, nama orang tua siswa. Halaman laporan data siswa ditunjukkan pada Gambar 5.15.

Laporan Siswa

No	NIS	Nama Siswa	Alamat	Jenis Kelamin	Kelas	Orang Tua
1	123456	Ahmad Barjo	Pleuri Barjo	Laki-laki	10	Barjo Aamrojo

Gambar 5.15 Halaman Laporan Data Siswa

5.1.15 Halaman Laporan Hasil Akhir

Halaman laporan hasil akhir berfungsi untuk mencetak laporan dari data dan perhitungan yang

sudah ada didalam sistem ini. Halaman laporan hasil akhir ditunjukkan pada Gambar 5.16.

Laporan Hasil Akhir

Nilai				
No	Nama Siswa	Gaji Orang Tua	Jumlah Tanggungan	Jarak Rumah
1	Ahmad Darjo	4	5	5

Konversi				
No	Nama Siswa	K1	K2	K3
1	Ahmad Darjo	0.8	1	1

Normalisasi				
No	Nama Siswa	K1	K2	K3
1	Ahmad Darjo	48.0	19.588	19.5

Hasil Akhir				
No	Nama Siswa	Nilai	Ranking	
1	Ahmad Darjo	87.886	1	

Gambar 5.16 Halaman Laporan Hasil Akhir

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem dapat mengolah data siswa, data kriteria serta data bobot dari setiap kriteria yang menghasilkan informasi berupa penilaian dan peringkat siswa pada SMA Muhammadiyah Pleret.
2. Sistem dapat menghitung berdasarkan kriteria dan sub kriteria penerima bantuan dengan tepat, diperoleh data keluaran seperti hasil preferensi dan hasil ranking yang sesuai.

6.2 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa kekurangan didalam sistem yang dibangun diantaranya :

1. Penyusunan pada aplikasi ini masih memiliki tampilan yang sederhana sehingga diharapkan kedepannya dapat diatur sehingga tampilan dapat lebih bagus.
2. Sistem ini membutuhkan fitur pengembangan lebih lanjut agar sistem mendapatkan hasil yang lebih baik.
3. Metode SAW dapat dikombinasikan dengan metode lain agar dapat hasil yang lebih akurat dan tepat.
4. Sistem ini kurang tersedianya fitur berupa lupa password agar lebih baik menggunakan verifikasi email dan membutuhkan pengembangan lebih lanjut dengan interface yang lebih menarik dan responsive.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afyenni, R. (2014), *Perancangan Data Flow Diagram untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP)*, *Teknoif*, 2(1), 35–39.
- [2] Asfi dan Sari (2010), *Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP*, Skripsi, S.Kom., Universitas Teknologi Yogyakarta.
- [3] Effendi, Arie, M.O. (2017), *Effendi, Arie - 2017 - Bantuan Siswa Miskin Dengan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus SMK Roudlotul Huda Purwosari) Jl . Wisma Rini No . 19 Pringsewu Lampung, , 324–329.*
- [4] Elfi Husda, N. dan Wangdra, Y. (2016), *Pengantar Teknologi Informasi, , vi+194.*
- [5] Fathansyah (2019), *Bab Ii Landasan Teori, Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.*
- [6] Fauzan, R., Indrasary, Y. dan Muthia, N. (2018), *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web, Jurnal Online Informatika, 2(2), 79.*
- [7] Hadi, S.M., Samad, A., Studi, P., Informatika, M., Studi, P. dan Komputer, T. (2019), *Sistem Informasi Pengolahan Data Bantuan Beasiswa Siswa Miskin (BSM) Pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Maluku Utara, , 2(1), 1–10.*
- [8] Hanif, A. (2016), *Basis Data Basis Data, Arif Basofi, S.Kom. MT. Teknik Informatika, PENS, 1–19.*
- [9] Hermawan, A.M. (2015), *Perancangan Sistem Basis Data, Jakarta: Elex media Komputindo.*
- [10] Kristiyanti, L. dan Sugiharto, A. (2007), *Analytical Hierarchy Process, , 4, 39–47.*
- [11] Maulana (2012), *Penilaian Kinerja Karyawan Di Ifun Jaya Textile Dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted, Tugas Akhir, S.Kom., STMIK AMIKOM Yogyakarta.*
- [12] Nofriansyah, D. (2014), *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan - Dicky*

Nofriansyah, S.Kom., M.Kom. - Google Buku, Ika Fatria Iriyanti, Ed. ed. 1 Yogyakarta: Deepublish.

- [13] Prahasta, E. (2002), *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Bandung: Informatika.
- [14] Sampurna, J. dan Malik, A. (2014), *Sistem Pendukung keputusan*, Jakarta: Elex media Komputindo.
- [15] Sidik (2014), *Adobe Dreamweaver CS6, CSS, dan JQuery*, *Adobe Dreamweaver CS6, CSS, dan JQuery*, 35.
- [16] Simon (2016), *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di STMIK Atma Luhur Pangkalpinang dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*, 2(2), 109–118.
- [17] Susanto, A. (2019), *IJIS Indonesian Journal on Information System ISSN 2548-6438, IJIS-Indonesia Journal on Information System*, 4(September 2019), 69–76.
- [18] Tanuwijaya, H. dan (2010), *Proses, Dan*, 6–27.
- [19] Tata Sutabri (2005), *濟無No Title No Title*, *NASPA Journal*, 42(4), 1.
- [20] Widodo, P. dan Saputra, G.E. (2018), *Perancangan Website E-Commerce Penjualan Alat Olahraga Pencak Silat, On Networking and Security*, 8(1), 5Diakses <http://ijns.org/journal/index.php/ijns/article/download/1564/1501>.