

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA
BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DENGAN
METODE AHP**

(Studi Kasus: SD Negeri 1 Temanggung)



**FERI AGUS ALIM
13.0504.0070**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JANUARI 2019**

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DENGAN METODE AHP

(Studi Kasus: SD Negeri 1 Temanggung)

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1) Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Magelang



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JANUARI 2019**

HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Feri Agus Alim

NPM : 13.0504.0070

Magelang, 24 Januari 2019



FERI AGUS ALIM
13.0504.0070

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Feri Agus Alim

NPM : 13.0504.0070

Program Studi : Teknik Informatika S1

Fakultas : Teknik

Alamat : Tegalsari, Temanggung, Kaliangkrik Rt 001/ Rw
004 Magelang

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan
Siswa Miskin (BSM) dengan Metode AHP (Studi
Kasus: SD N 1 Temanggung)

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil karya orang lain. Dan bila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi administrasi maupun sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan sebenarnya serta penuh tanggungjawab.

Magelang, 24 Januari 2019



FERI AGUS ALIM

13.0504.0070

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN SISWA

MISKIN (BSM) DENGAN METODE AHP

(Studi Kasus: SD Negeri 1 Temanggung)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

FERI AGUS ALIM

NPM. 13.0504.0070

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 24 Januari 2019

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I

Mukhtar Hanafi, ST., M.Cs

NIDN. 0602047502

Pembimbing II

Agus Setiawan, M.Eng

NIDN. 0617088801

Penguji I

Nuryanto, ST., M.Kom

NIDN. 0605037002

Penguji II

Endah Ratna Arumi, S.Kom, M.Cs

NIDN. 0601129001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 24 Januari 2019

Dekan



Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D

NIK. 987408139

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT sholawat dan salam selalu terlimpahkan kehabiraan Rasulullah Muhammad SAW, karena berkat taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan dan membekaliku dengan ilmu yang bermanfaat. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan, Skripsi ini dapat terselesaikan. Penyusunan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

Penyelesaian Skripsi ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Eko Muh Widodo, MT selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Yun Arifatul Fatimah, ST., MT.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Agus Setiawan M.Eng selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang.
4. Mukhtar Hanafi, ST M.Cs dan Agus Setiawan, M.Eng selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini.
5. Dosen Fakultas Teknik, pimpinan dan staff Universitas Muhammadiyah Magelang untuk bimbingan dan pelayanan yang diberikan.
6. Kedua orang tua dan keluargaku yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tak terhingga, serta do'a yang selalu menyertai selama penyusunan skripsi ini.
7. Retno Setyaningrum selaku pacar saya yang sudah mendukung dan mensupport saya dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Teman-teman S1 Teknik Informatika angkatan 2013 yang telah banyak membantu dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini dan beberapa pihak yang telah membantu dalam usaha memperoleh data yang diperlukan.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Wassalmualaikum Wr.Wb.

Magelang, 24 Januari 2019

Yang Menyatakan



FERI AGUS ALIM
13.0504.0070

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENEGASAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penelitian Relevan	4
B. Penjelasan Teoritis Variabel Penelitian	6
1. Sistem Pendukung Keputusan	6
2. Bantuan Siswa Miskin (BSM)	8
3. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	9
4. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	10
5. <i>Hyper Text Markup Language</i> (HTML).....	11
6. <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	11

7. MySQL	12
8. Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	12
C. Landasan Teori	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	17
A. Analisis Sistem	17
1. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan	17
2. Analisis Sistem Baru.....	18
a) Perancangan Metode AHP.....	20
b) Perhitungan dengan Metode AHP	22
B. PERANCANGAN SISTEM	33
1. Data Flow Diagram (DFD)	33
2. Entity Relationship Diagram (ERD).....	38
3. Relasi Antar Tabel	39
4. Perancangan Interface.....	39
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN...Error! Bookmark not defined.	
A. IMPLEMENTASI.....Error! Bookmark not defined.	
1. Implementasi Hardware	Error! Bookmark not defined.
2. Implementasi Software	Error! Bookmark not defined.
3. Implementasi Database	Error! Bookmark not defined.
4. Implementasi Interface	Error! Bookmark not defined.
5. Implementasi AHP	Error! Bookmark not defined.
B. PENGUJIAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
1. Pengujian Blackbox	Error! Bookmark not defined.
2. Pengujian Metode AHP	Error! Bookmark not defined.
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....Error! Bookmark not defined.	
A. HASIL.....Error! Bookmark not defined.	

1. Hasil Pengujian Black Box	Error! Bookmark not defined.
2. Pengujian AHP	Error! Bookmark not defined.
B. PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PENUTUP	44
A. KESIMPULAN.....	44
B. SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Hirarki AHP	13
Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan.....	17
Gambar 3. 2 Skema SPK.....	19
Gambar 3. 3 Hirarki Pemilihan Siswa Penerima BSM	20
Gambar 3. 4 Diagram Konteks.....	34
Gambar 3. 5 DFD Level 0.....	35
Gambar 3. 6 DFD Level 1	37
Gambar 3. 7 ERD Sistem	38
Gambar 3. 8 Relasi Antar Tabel.....	39
Gambar 3. 9 Halaman Login	40
Gambar 3. 10 Halaman Awal Sistem.....	40
Gambar 3. 11 Halaman Input Data Siswa.....	41
Gambar 3. 12 Halaman Input Kriteria.....	41
Gambar 3. 13 Halaman Hitung	42
Gambar 3. 14 Halaman Laporan	42
Gambar 4. 1 Tabel Siswa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Tabel Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Tabel Nilai Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Tabel Perbandingan Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Tabel Nilai Alternatif	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Tabel Nilai Kategori.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Tabel Hasil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Tabel User	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Interface Siswa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Interface Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Interface Nilai Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Interface Nilai Alternatif	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 Interface Hasil	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 14 Source Code Nilai Kriteria.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 15 Source Code Perhitungan Konsistensi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Source Code Indeks Rasio Konsistensi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 17 Source Code Hasil.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 18 Pengujian Input Nilai Kriteria.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 19 Hasil Input Kriteria Data Acak.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 20 Hasil Perhitungan AHP**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 1 Form Input Siswa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 2 Hasil Input Data Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 3 Hasil Tampilan Form Edit Data Siswa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 4 Hasil Edit Data Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 5 Pengujian Cari Siswa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 6 Hasil Pencarian Siswa**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 7 Form Tambah Kriteria.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 8 Hasil Tambah Kriteria.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 9 Tampilan Halaman Parameter**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 10 Form Parameter**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 11 Form Nilai Alternatif.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 12 Hasil Tambah Nilai Alternatif.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 13 Input Perbandingan Berpasangan Kriteria**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 14 Bobot Kriteria.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 15 Tampilan Halaman Perhitungan Pada Sistem**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 16 Hasil Perhitungan Alternatif.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	14
Tabel 2. 2 Daftar Nilai Random Indeks Saaty	16
Tabel 3. 1 Skala Nilai Perbandingan Berpasangan Kriteria.....	21
Tabel 3. 2 Tabel Siswa.....	23
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Blackbox	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan.....	Error! Bookmark not defined.

INTISARI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DENGAN METODE AHP (STUDI KASUS: SD NEGERI 1 TEMANGGUNG)

Oleh : Feri Agus Alim

Pembimbing : 1. Mukhtar Hanafi, ST., M.Cs
2. Agus Setiawan, M.Eng

Proses pemilihan siswa yang merupakan penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SDN 1 Temanggung mempunyai kekurangan yaitu menggunakan proses seleksi manual dan penilaian subyektif. Untuk menyelesaikan masalah ini, sistem pendukung keputusan didirikan untuk menentukan penerima bantuan siswa miskin di SDN 1 Temanggung menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Kriteria yang ditetapkan oleh tim seleksi meliputi: Kepemilikan Kartu PKH, Kepemilikan Kartu Keluarga Miskin, Anak Yatim, Nilai Rata-Rata, Pendapatan Orangtua, Tanggungan Orangtua, dan Jarak ke sekolah. Dalam sistem pendukung keputusan ini didukung oleh metode dalam pengambilan keputusan, yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diubah menjadi bahasa pemrograman *CodeIgneter* (CI) yang dapat mendukung pemrosesan data. Alat bantu pemodelan data menggunakan Data Flow Diagram (DFD), sedangkan teknik desain menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu kinerja tim seleksi menentukan siswa yang berhak menerima bantuan BSM.

Kata Kunci – Sistem Pendukung Keputusan, Bantuan Siswa Miskin, AHP.

ABSTRACT

DECISION SUPPORT SYSTEM RECEIVING *BANTUAN* *SISWA MISKIN* (BSM) WITH AHP METHOD (CASE STUDY: STATE 1ST SD TEMANGGUNG)

By : Feri Agus Alim
Advisers : 1. Mukhtar Hanafi, ST., M.Cs
2. Agus Setiawan, M.Eng

The process of selecting students who are recipients of Bantuan Siswa Miskin (BSM) in SDN 1 Temanggung has a disadvantage of using a manual selection process and subjective assessment. To solve this problem, a decision support system was established to determine the aid recipients of poor students in SDN 1 Temanggung using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The criteria determined by the selection team include: PKH Card Ownership, Poor Family Card Ownership, Orphans, Average Value, Parent Income, Parent Dependents, and Distance to school. In this decision support system is supported by methods in decision making, namely the Analytical Hierarchy Process (AHP) method which is converted into a CodeIgneter (CI) programming language that can support data processing. Data modeling tools use Data Flow Diagrams (DFD), while design techniques use Entity Relationship Diagrams (ERD). The results of this study found that the system built can help the performance of the selection team determine students who are entitled to receive BSM assistance.

Keywords - Decision Support Systems, *Bantuan Siswa Miskin*, AHP.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Meski program Bantuan Operasional Sekolah (BOS) diharapkan dapat meningkatkan keikutsertaan peserta didik, tetapi masih banyak anak-anak yang tidak dapat bersekolah, putus sekolah dan tidak dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya. Salah satu penyebab hal tersebut adalah keterbatasan biaya pendidikan seperti seragam, buku tulis, sepatu, dan biaya lain yang tidak ditanggung oleh BOS. Hal tersebut yang melatar belakangi dikembangkannya program Bantuan Siswa Miskin (BSM). Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah Program Nasional yang bertujuan untuk membantu meringankan siswa miskin untuk bersekolah dengan bantuan akses pelayanan pendidikan yang layak, mencegah putus sekolah, menarik siswa miskin untuk kembali bersekolah, membantu meringankan biaya pendidikan sekolah dan memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran. Melalui program Bantuan Siswa Miskin (BSM) ini diharapkan anak usia sekolah dari golongan keluarga miskin dapat terus bersekolah. Penerimaan BSM untuk siswa SD, SMP, SMA, dan SMK adalah siswa miskin yang termasuk dalam kriteria sebagai berikut:

1. Orang tua siswa yang terdaftar dalam Program Keluarga Harapan (PKH) ditunjukkan dengan kartu PKH dari Kementrian Sosial
2. Mempunyai kartu miskin
3. Siswa yatim, piatu atau yatim piatu.

Dalam pelaksanaan program Bantuan Siswa Miskin (BSM), pihak panitia seleksi penerima BSM di Sekolah SD Negeri 1 Temanggung Kecamatan Kaliangkrik Kabupaten Magelang sering menghadapi masalah dalam menentukan siswa – siswa yang berhak mendapatkan Bantuan Siswa Miskin (BSM). Misalnya tidak semua siswa yang berasal dari keluarga miskin dapat menerima Program Bantuan Siswa Miskin (BSM). Mengingat siswa SD Negeri 1 Temanggung berjumlah 168 terdiri dari kelas 1 sampai dengan kelas 6. Dengan jumlah siswa tersebut kuota penerima BSM hanya 30

siswa dengan rincian dana BSM sebesar Rp. 225.000 per semester atau Rp. 450.000 per tahun. Pihak panitia mengalami kesulitan menyaring siswa yang layak mendapatkan BSM dengan jumlah siswa tersebut. Penentuan penerima BSM oleh pihak sekolah masih dilakukan secara manual yang menyebabkan penentuan data BSM tidak efisien dari segi waktu dan perulangan proses kurang efisien. Pihak panitia seleksi menentukan calon penerima dengan kriteria yang harus dipenuhi yaitu : kartu pkh, kartu miskin, yatim piatu / yatim dan piatu, nilai rata-rata, penghasilan orangtua, tanggungan orangtua, jarak dari rumah ke sekolah. Permasalahan dalam menentukan calon penerima BSM disebabkan oleh kesamaan data dari berbagai siswa. Kesamaan data tersebut menjadi masalah dalam menentukan siswa yang layak menerima BSM sehingga program dapat tepat sasaran.

Calon penerima Bantuan Siswa Miskin yang sudah memenuhi kriteria dalam proses seleksi bantuan siswa miskin, tidak semua akan menjadi penerima bantuan siswa miskin. Sehingga dalam proses seleksi dapat memanfaatkan teknologi komputer, data yang diolah akan menjadi terkomputerisasi yang akan mempermudah pengolahan dan mempersingkat waktu penyelesaian serta meningkatkan kualitas keputusan dalam menentukan penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) agar tepat sasaran. Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju berbagai fasilitas dapat dimanfaatkan untuk menunjang pengambilan keputusan secara sistemik yang dapat menghasilkan output yang tepat, cepat dan efisien.

Berdasarkan pada latar belakang diatas akan dibuat suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode yang membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami oleh semua pihak dan dapat mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif serta menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan). Metode tersebut adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) karena masalah tidak terstruktur dan mempertimbangkan kriteria yang paling sesuai sehingga hasil dapat tepat sasaran.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, dapat dirumuskan suatu pokok permasalahan yaitu bagaimana mengimplementasikan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam menentukan penerima bantuan siswa miskin dengan menggunakan metode AHP di SD Negeri 1 Temanggung.

C. Tujuan Penelitian

Merancang sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk membantu tim seleksi SD Negeri 1 Temanggung dalam memilih siswa yang berhak mendapatkan Bantuan Siswa Miskin (BSM) dengan kriteria-kriteria yang ditentukan dengan menggunakan metode AHP.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan apabila tujuan penelitian tercapai dengan menerapkan metode AHP adalah:

1. Memberikan kemudahan kepada tim seleksi dalam memilih siswa yang berhak mendapatkan Bantuan Siswa Miskin (BSM)
2. Agar mendapatkan hasil yang akurat terhadap seleksi pemilihan siswa yang berhak mendapatkan Bantuan Siswa Miskin (BSM)
3. Dapat menghemat waktu dalam menyelesaikan masalah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. (Talitha & Izzhati, 2015) melakukan penelitian tentang “Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Pemilihan Asisten Praktikum” yang berisi : sarana dan prasarana yang lengkap merupakan salah satu faktor proses pembelajaran menjadi unggul terutama laboratorium sebagai tempat praktikum mahasiswa. Laboratorium harus dikelola dengan baik dan profesional agar visi misi Fakultas dapat tercapai. Asisten praktikum salah satu sumber daya manusia yang perlu dikelola dengan baik. Berdasarkan survei yang dilakukan menunjukkan bahwa kinerja asisten praktikum menurun sekitar 30% dari rata-rata hasil nilai praktikum mahasiswa, oleh karena itu untuk meningkatkan kualifikasi SDM dilakukan pemilihan asisten praktikum berdasarkan kriteria kemampuan, personality, dan attitude. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner dan metode yang digunakan adalah analisis Analytical Hierarchy Process (AHP). Pengolahan data dilakukan dengan menghitung pembobotan terhadap kriteria, sub-kriteria, dilanjutkan pada pembobotan masing-masing asisten terhadap sub-kriteria. Berdasarkan perhitungan urutan kriteria, bobot tertinggi hingga terendah adalah kemampuan 63.7%, personality 25.8%, dan attitude 10.5%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa asisten 1 terpilih dengan bobot akhir sebesar 64.5%.
2. (Jamaludin, Sudarsono, & Mustika, 2017) melakukan penelitian tentang Bantuan dana pembangunan rumah tidak layak huni (RUTILAHU) merupakan program pemerintah untuk penanggulangan kemiskinan dari segi kebutuhan papan (tempat tinggal). Program tersebut telah dijalankan di berbagai daerah, termasuk di Kelurahan Panyingkiran Kota Tasikmalaya. Dalam pemberian bantuan tersebut, terlebih dahulu diperlukan penilaian indikator secara teliti dan terinci, agar menghasilkan suatu keputusan yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Dalam penelitian ini akan dibuat sebuah sistem penunjang keputusan (SPK) untuk

memudahkan dalam pemilihan masyarakat yang layak mendapatkan bantuan, serta memanfaatkan Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai metode keputusannya. Karena AHP adalah sebuah hirarki fungsional yang memecahkan masalah kompleks dengan menstrukturkan suatu hirarki kriteria (indikator), penilaian indikator dilakukan dengan perbandingan berpasangan berdasarkan kepentingan dari masing-masing indikator tersebut. Jadi, penggunaan metode AHP sesuai dengan permasalahan RUTILAHU yang sedang dihadapi, yaitu permasalahannya belum terstruktur dan penggunaan indikator belum begitu terinci. Indikator yang akan dijadikan penghitungan adalah penghasilan, tanggungan, aset lain, luas rumah dan jenis rumah. Penghitungan tersebut akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan database menggunakan Microsoft Access 2003. SPK ini bisa membantu pihak kelurahan dalam melakukan penilaian calon penerima bantuan dana RUTILAHU, sehingga akan didapatkan suatu keputusan terhadap masyarakat yang paling layak mendapatkan bantuan.

3. (Prihartanto et al., 2016) melakukan penelitian tentang data keluarga miskin sangatlah berpengaruh terhadap sistem penerima bantuan pemerintah. Sistem pendataan keluarga miskin sangat akurat dalam menggunakan SPK sehingga tidak ada yang saling tidak setuju menerima hasil keputusan tersebut. SPK merupakan sistem yang sangat membantu lurah dalam penentuan keluarga miskin dalam mendapatkan bantuan, SPK yang digunakan dengan metode AHP. AHP merupakan sistem yang fleksibel dalam penentuan dan perhitungan prioritas yang paling tinggi. AHP metode perhitungannya menggunakan sistem matrik berpasangan. Sistem ini sangatlah akurat dalam perhitungan mencari nilai tertinggi dalam penentuan penerima JAMKESMAS. Kriteria kemiskinan yang dilakukan berdasarkan kondisi warga masyarakat Desa Sidoharjo berupa Pekerjaan (PNS, Swasta, Pengangguran), Rumah (layak, Cukup layak, kurang layak, tidak layak), Penghasilan (Rp.500.000, < Rp.1000.000, < Rp.2.000.000, > Rp.2000.000), Dan jumlah menanggung (1, 2, lebih dari 2), Hasil pengujian sitem lama dengan sistem yang baru tedapat

perbedaan, Dapat menyaring sebanyak 7 KK atau 19% yang sebenarnya layak mendapatkan bantuan dan 81% yang dinyatakan tidak layak mendapatkan bantuan dari 36 KK. Sistem ini berguna dalam pengambilan keputusan penerima bantuan bagi lurah Desa Sidoharjo.

Berdasarkan pendapat berbagai penelitian tersebut metode AHP dapat menstrukturkan berbagai kriteria yang belum terstruktur sehingga dapat melakukan penilaian dengan perbandingan berpasangan berdasarkan kepentingan setiap kriteria. Metode “*pairwise comparison*” AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang diteliti multi obyek dan multi kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari tiap elemen dalam hierarki. Jadi model ini merupakan model yang komprehensif. Pembuat keputusan menentukan pilihan atas pasangan perbandingan yang sederhana, membangun semua prioritas untuk urutan alternatif, sehingga metode AHP cocok diterapkan pada studi kasus penentuan penerima BSM (Bantuan Siswa Miskin) di SD Negeri 1 Temanggung karena terdapat 7 kriteria dalam penentuan penerima BSM. Selanjutnya akan dibuat sistem pendukung keputusan penerima BSM yang diakses oleh tim seleksi untuk menentukan target penerima BSM sehingga mendapatkan hasil rekomendasi yang lebih akurat dan efektif.

B. Penjelasan Teoritis Variabel Penelitian

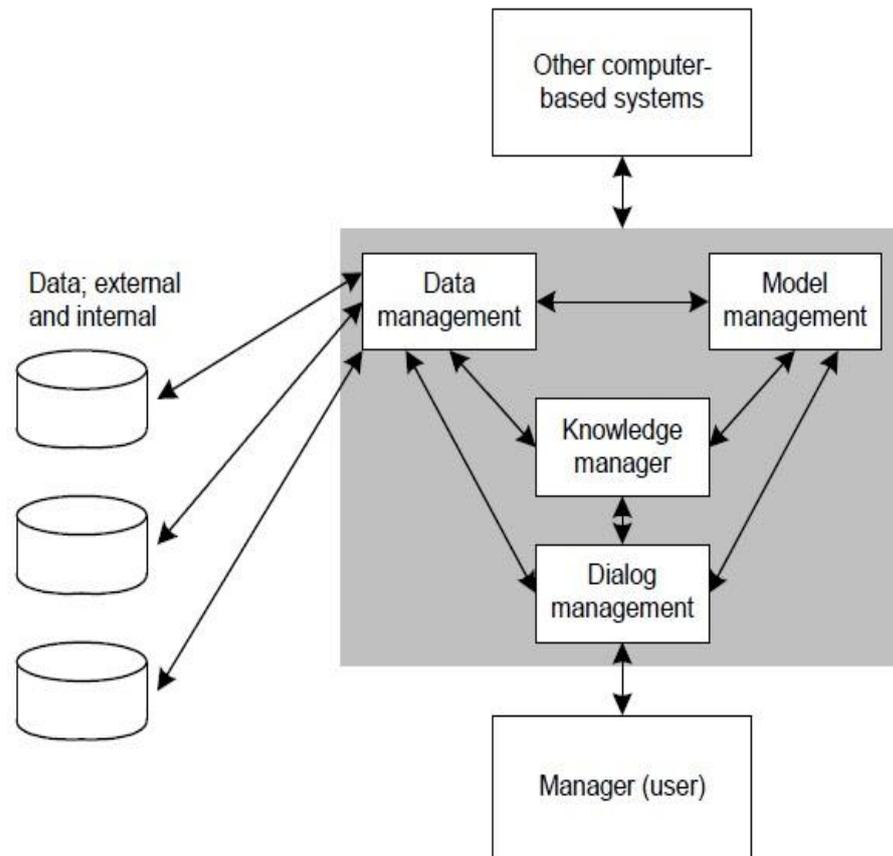
1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. SPK juga merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti *operation research* dan *menegement science*, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari

penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini komputer telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat.

Model Konseptual Sistem Pendukung Keputusan (Irfan Surbakti, 2002) dapat dilihat pada gambar 2. 1 berikut:



Gambar 2. 1 Konsep Skema SPK

Dari gambar 2. 1 di atas dapat dilihat komponen-komponen dari SPK adalah sebagai berikut:

- a. Data Management Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut Database Management System (DBMS).
- b. Model Management Melibatkan model finansial, statistikal, management science, atau berbagai model kualitatif lainnya, sehingga

dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang dibutuhkan.

- c. Communication User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.
- d. Knowledge Management Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.
- e. *User*, Pemakai yang mengaplikasikan pengetahuan ataupun sebagai pengguna dari sistem

SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah:

- a. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
- b. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
- c. 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 dia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan (Dasi, 2010).

2. Bantuan Siswa Miskin (BSM)

BSM adalah bantuan dari pemerintah berupa sejumlah uang tunai yang diberikan langsung kepada siswa yang berasal dari keluarga miskin. BSM ini difokuskan untuk membantu siswa miskin untuk dapat mengakses pendidikan (Sapari, 2017). BSM bertujuan mengamankan program pemerintah dalam menuntaskan wajib belajar dua belas tahun (Pendidikan Menengah Universal), secara khusus program BSM ini bertujuan:

- a. Menghilangkan halangan siswa miskin berpartisipasi untuk bersekolah dengan membantu siswa miskin untuk memperoleh akses pelayanan pendidikan yang layak
- b. Mencegah angka putus sekolah dan menarik siswa miskin untuk bersekolah
- c. Membantu siswa miskin memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran
- d. Mendukung penuntasan wajib belajar pendidikan dasar sembilan tahun bahkan hingga tingkat menengah atas.

Melalui Program BSM ini diharapkan anak usia sekolah dari rumah-tangga/keluarga miskin dapat terus bersekolah, tidak putus sekolah, dan di masa depan diharapkan mereka dapat memutus rantai kemiskinan yang saat ini dialami orangtuanya. Program BSM juga mendukung komitmen pemerintah untuk meningkatkan angka partisipasi pendidikan di Kabupaten/Kota miskin dan terpencil.

3. *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut, asal, tujuan dan penyimpanan dari data tersebut (Budiani, 2000). Gambar dibawah ini menunjukkan simbol yang digunakan dalam DFD baik dalam versi E.Yourdan dan De Marco maupun versi Chris Gane dan Trish Sarson.

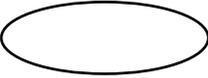
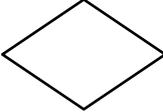
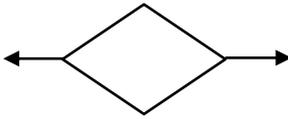
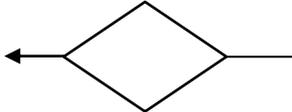
	Yourdan	C.Gane dan T.Sarson
Aliran data / Data flow		
Proses / Process		
Simpanan data / Data store		
Kesatuan luar, batas sistem / External entity, boundary		
Aliran phisik / Material flow		

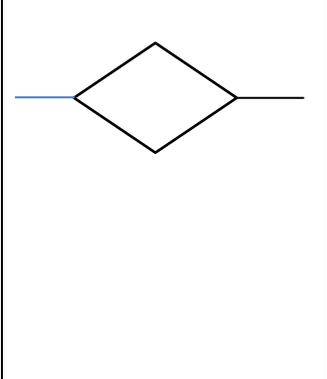
Gambar 2. 2 Simbol dalam DFD

4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sekumpulan cara atau peralatan untuk mendeskripsikan data-data atau objek-objek yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (entity) serta hubungan (relationship) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi (Edi & Betshani, 2009).

Tabel 2. 1 Komponen-komponen ERD

Notasi	Komponen	Keterangan
	Entitas	Individu yang mewakili suatu objek dan dapat dibedakan dengan objek yang lain.
	Atribut	Properti yang dimiliki oleh suatu entitas, dimana dapat mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut.
	Relasi	Menunjukkan hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda.
	Relasi 1 : 1	Relasi yang menunjukkan bahwa setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas kedua
	Relasi 1 : N	Relasi yang menunjukkan bahwa hubungan antara entitas pertama dengan entitas kedua adalah satu banding banyak atau sebaliknya. Setiap entitas dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas yang lain

	Relasi N : N	Hubungan ini menunjukkan bahwa setiap entitas pada himpunan entitas yang pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas yang kedua, demikian juga sebaliknya
---	--------------	---

5. *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HTML (Hyper Text Markup Language) yang merupakan singkatan dari Hyper Text Markup Language adalah serangkaian kode program yang merupakan dasar dari representasi visual sebuah halaman Web. Didalamnya berisi kumpulan informasi yang disimpan dalam tag-tag tertentu, dimana tag-tag tersebut digunakan untuk melakukan format terhadap informasi yang dimaksud. Berbagai pengembangan telah dilakukan terhadap kode HTML dan telah melahirkan teknologi-teknologi baru di dalam dunia pemrograman web. Kendati demikian, sampai sekarang HTML tetap berdiri kokoh sebagai dasar dari bahasa web seperti PHP, ASP, JSP dan lainnya. Bahkan secara umum, mayoritas situs web yang ada di Internet pun masih tetap menggunakan HTML sebagai teknologi utama mereka (Constantianus & Suteja, 2005).

6. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (Active Server Page), Cold Fusion, maupun Perl. Metode kerja PHP diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh browser, berdasarkan Uniform Resource Locator (URL) atau dikenal dengan sebutan alamat internet. Browser mendapatkan alamat dari web server, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh web server. Selanjutnya web server akan mencari berkas PHP yang diminta dan setelah didapatkan, isinya akan segera dikirimkan ke mesin PHP dan mesin inilah yang memproses dan memberikan hasilnya berupa kode HTML ke web server. Lalu web server

akan menyampaikan isi halaman web tersebut kepada klient melalui browser. Setiap statement/perintah dari PHP harus diakhiri dengan menggunakan tanda titik koma (;). Umumnya setiap statement dituliskan dalam satu baris. Penulisan skrip PHP dalam tag HTML dapat dilakukan dengan dua cara yaitu Embedded Script dan non-Embedded Script (Erawan & Kom, 2014).

7. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL (Solichin, 2015). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Wulandari, 2011).

MySQL adalah sebuah database manajemen system (DBMS) populer yang memiliki fungsi sebagai relational database manajemen system (RDBMS). Selain itu MySQL software merupakan suatu aplikasi yang sifatnya open source serta server basis data MySQL memiliki kinerja sangat cepat, reliable, dan mudah untuk digunakan serta bekerja dengan arsitektur client server atau embedded systems. Dikarenakan faktor open source dan populer tersebut maka cocok untuk mendemonstrasikan proses replikasi basis data (Herman, 2014).

8. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

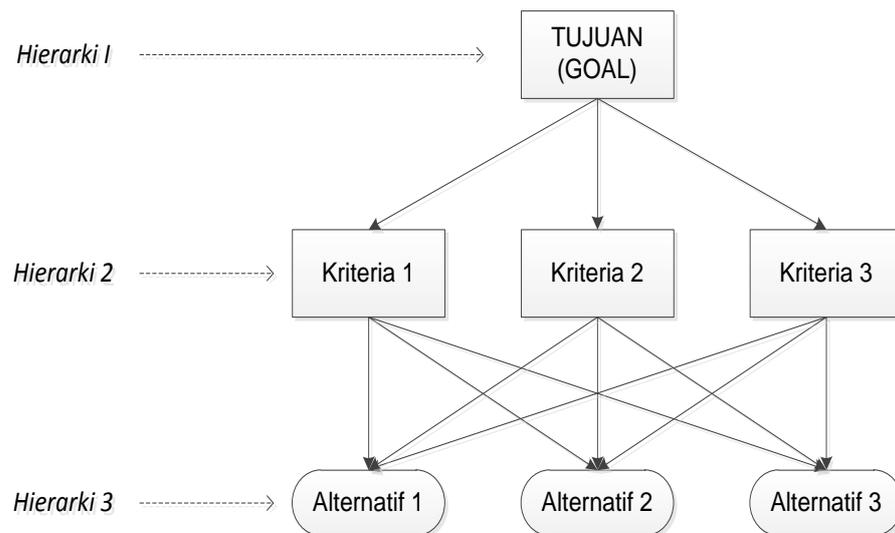
Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai

representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya kebawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Kusumadewi, 2006).

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya atau mensistesisnya. Gambar dari susunan hierarki dapat dilihat pada gambar 2. 2 berikut:



Gambar 2. 2 Hierarki AHP

Dari gambar 2. 2 di atas dapat dilihat hierarki utama adalah tujuan yang akan dicapai atau penyelesaian persoalan / masalah yang dikaji. Hierarki kedua adalah kriteria, kriteria apa saja yang harus dipenuhi oleh semua alternatif (penyelesaian) agar layak untuk menjadi pilihan yang paling ideal, dan Hierarki ke tiga adalah alternatif atau pilihan penyelesaian masalah.

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1998), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada tabel 2. 1 berikut:

Tabel 2. 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Nilai	Interpretasi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

Tabel 2. 1 di atas menjelaskan tingkat kepentingan dari setiap nilai dalam metode AHP.

3. Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. Konsistensi Logis

Konsistensi memiliki dua makna, yang pertama Objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi.

Kedua menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu. Perhitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengalikan matriks dengan prioritas dengan prioritas bersesuaian

$$(A)(W^T) \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \dots \\ W_n \end{bmatrix} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

A : Nilai Alternatif

W^T : Transpose matrik bobot

- b. Menjumlahkan hasil perkalian per baris.
- c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dibagi dengan jumlah elemen yang didapatkan

$$t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{elemen ke-i pada } (A)(W^T)}{\text{elemen ke-i pada } W^T} \right) \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan:

t = nilai eigen

n = jumlah kriteria

A = matrik A

W^T = matrik bobot transpose

- d. Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{t-n}{n-1} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan:

CI = Indeks Konsistensi

t = eigen

n = jumlah kriteria

- e. Rasio Konsistensi = CI/RI, di mana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan atau cukup konsistensi. Nilai dari setiap Random Matrik dari setiap ukuran matrik dapat dilihat pada tabel 2. 2 berikut:

Tabel 2. 2 Daftar Nilai Random Indeks Saaty

Ukuran Matriks	Niai Random Indeks (RI)
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

Dari tabel 2. 2 di atas dapat dilihat tabel Nilai Random Indeks Saaty yang digunakan untuk menghitung nilai konsistensi.

C. Landasan Teori

Pada penelitian ini akan melakukan perancangan yang digunakan untuk membantu tim seleksi dalam menyeleksi siswa yang berhak mendapatkan program Bantuan Siswa Miskin sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, karena saat ini banyaknya siswa yang menjadi kesulitan untuk tim seleksi dalam memilih siswa tersebut. Maka dari itu dibangunnya sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang berhak mendapatkan Bantuan Siswa Miskin (BSM) dengan metode AHP berbasis web. Dalam penelitian ini menggunakan metode AHP karena dengan metode tersebut menggunakan beberapa variabel dan diterapkan pada jumlah data yang berubah-ubah. Jumlah data berubah-ubah dikarenakan seleksi data siswa yang masuk ke dalam kriteria tim seleksi. Dalam AHP sendiri akan memberikan alternatif terbaik dari siswa yang masuk dalam kriteria tersebut. Sehingga tim seleksi dapat menentukan siswa yang paling berhak dan mendapatkan hasil rekomendasi yang dapat digunakan sebagai panduan pemilihan siswa yang mendapat bantuan tersebut.

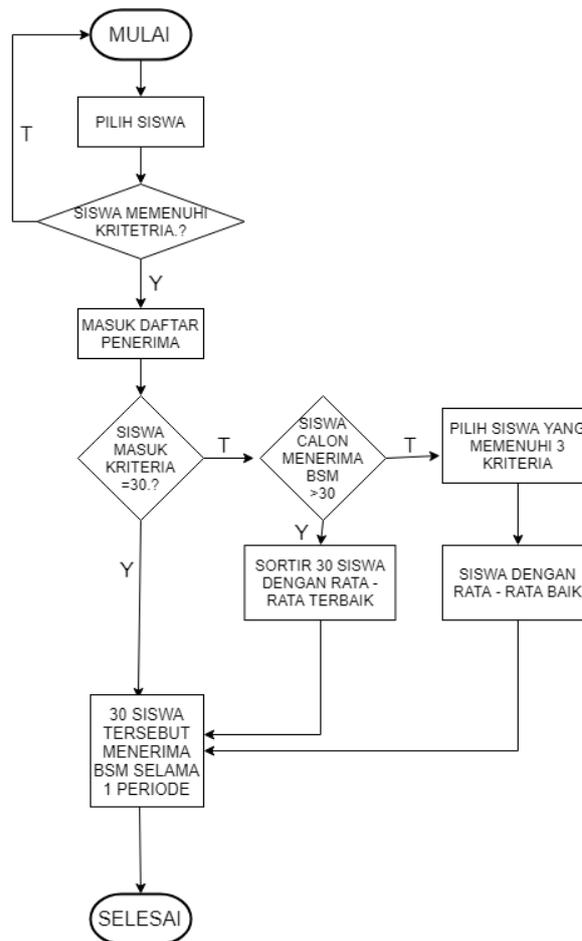
BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

1. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) dengan Metode AHP memerlukan tahap analisis sistem yang berjalan. Analisis sistem yang berjalan ini diperlukan untuk menganalisa kekurangan sistem yang ada. Flowchart untuk sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 3. 1 berikut:



Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan

Dari gambar 3. 1 di atas dapat dilihat bahwa sistem yang sedang berjalan saat ini diawali dengan pemilihan siswa satu persatu. Siswa tersebut diseleksi dengan mencari siswa dengan kriteria dari keluarga PKH, orang tua memiliki Surat Miskin, Yatim Piatu. Setelah melakukan

seleksi dari semua siswa, data siswa penerima BSM akan dihitung kembali. Jika siswa penerima BSM kurang dari 30 siswa, maka akan dicari lagi kandidat siswa penerima BSM dari siswa yang hanya memiliki 3 kriteria saja. Siswa dengan kriteria tersebut akan dipilih kembali berdasarkan nilai rata-rata terbaik untuk menutup kekurangan siswa penerima BSM. Jika siswa penerima BSM yang memenuhi kriteria lebih dari 30 siswa, maka siswa tersebut akan kembali diseleksi berdasarkan nilai rata-rata rapor terbaik sehingga jumlah siswa penerima BSM menjadi 30 siswa.

Dengan sistem tersebut, guru akan selalu melakukan seleksi setiap tahunnya. Proses seleksi tersebut memiliki kendala berupa waktu dan sering terjadi salah memilih siswa yang menerima BSM. Banyak siswa yang sebenarnya lebih membutuhkan BSM tidak mendapatkan bantuan tersebut. Kekurangan tersebut dapat ditutup dengan menambah kriteria pemilihan. Namun, dengan menambah kriteria pemilihan siswa penerima BSM akan membuat pemilihan siswa akan memakan waktu yang lebih lama sehingga dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk memilih siswa penerima BSM.

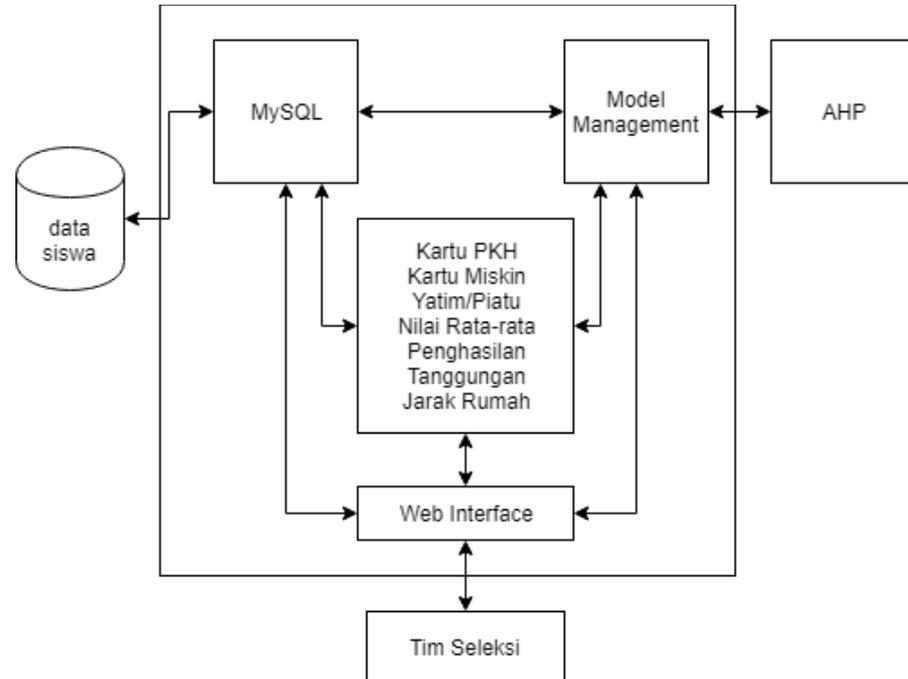
2. Analisis Sistem Baru

Berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan, penelitian ini akan membangun sistem yang dapat menutup kekurangan sistem yang sedang berjalan saat ini. Sistem yang akan dibangun ini diharapkan dapat membantu guru dan staff sekolah untuk memilih siswa yang sesuai untuk menerima BSM. Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan siswa penerima BSM adalah *Analitycal Hierarchy Process (AHP)*. Metode tersebut dipilih karena metode AHP merupakan metode yang dapat menyelesaikan masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan dalam kelompok-kelompoknya.

Metode AHP ini akan diimplementasikan ke dalam sistem berbasis web untuk memudahkan admin SD N 1 Temanggung dalam mengolah data siswa mengingat data tersebut akan selalu *update*. Dibandingkan dengan menghitung AHP siswa tersebut dengan software sederhana seperti

Excel, pembuatan sistem akan lebih memudahkan admin dalam memilih data secara otomatis dan tidak menginputkan rumus AHP setiap akan melakukan perhitungan.

Berikut adalah skema dari sistem pendukung keputusan yang akan dirancang pada gambar 3.2:



Gambar 3. 2 Skema SPK

Gambar 3. 2 di atas merupakan skema SPK yang akan diterapkan dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Metode AHP. Berikut penjelasan pada gambar 3.2 :

a. Data Management

Termasuk data base di dalam gambar yaitu pada MySQL, yang mengandung data relevan untuk berbagai situasi dalam kasus ini berisi data siswa SD Negeri 1 Temanggung sebagai data dari sistem MySQL tersebut..

b. Model Management

Merupakan model finansial, statistikal management science atau berbagai model kualitatif lainnya. Model ini memberikan kemampuan analisis ke sistem dengan memanajemen software yang dibutuhkan. Model management ini menggunakan metode AHP sebagai model

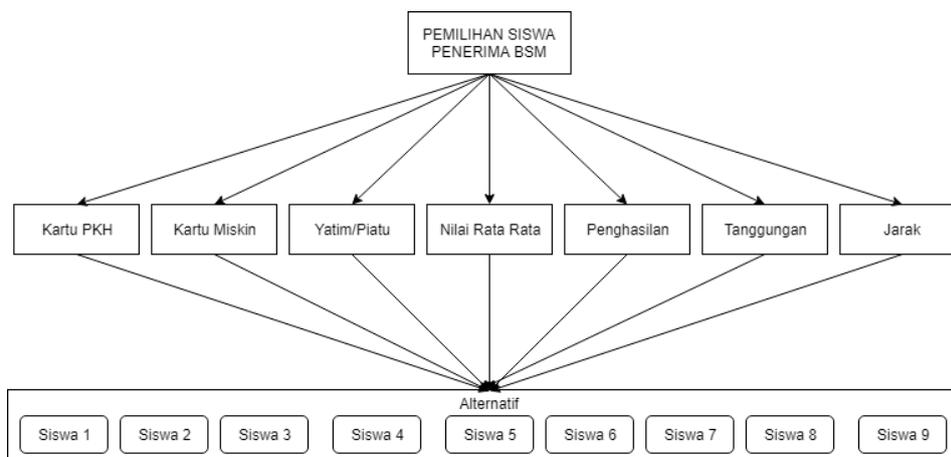
perhitungan sistem. Berikut perancangan dan perhitungan metode AHP:

a) Perancangan Metode AHP

Metode yang digunakan dalam SPK yang akan dibangun adalah metode AHP. Data yang dibutuhkan untuk membangun sistem adalah sebagai berikut:

1. Hierarki

Hierarki utama adalah tujuan yang akan dicapai atau penyelesaian persoalan / masalah yang dikaji. Hierarki kedua adalah kriteria, kriteria apa saja yang harus dipenuhi oleh konsumen sesuai dengan kebutuhannya, dan Hierarki ke tiga adalah alternatif, alternatif ini berupa rekomen pilihan siswa yang paling tepat. Skema hirarki dalam sistem dapat dilihat pada gambar 3. 3 berikut:



Gambar 3. 3 Hirarki Pemilihan Siswa Penerima BSM

Dari gambar 3. 3 di atas dapat dilihat pemilihan siswa penerima BSM akan menggunakan 7 kriteria utama berupa Kartu PKH, Kartu Miskin, Yatim Piatu, Nilai Rata Rata, Penghasilan, Tanggungan, dan Jarak. Alternative yang akan dipilih adalah siswa SD N 1 Temanggung.

2. Kriteria Yang Digunakan

Kriteria dalam pemilihan penerima bsm untuk setiap sekolah berbeda-beda, sehingga untuk contoh dalam perhitungan AHP ini,

menggunakan kriteria secara umum digunakan oleh sekolah. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan penerima BSM adalah:

- a. Kartu Miskin
- b. Kartu PKH
- c. Yatim/Piatu, Yatim Piatu
- d. Nilai Rata-rata
- e. Penghasilan Orangtua
- f. Jumlah Tanggungan Orangtua (anak)
- g. Jarak Rumah ke Sekolah

3. Alternatif

Alternatif adalah data yang akan dipilih oleh pengambil keputusan, dalam kasus pemilihan penerima BSM ini alternatif yang akan dipilih oleh panitia seleksi adalah seluruh siswa SD Negeri 1 Temanggung.

4. Nilai Kriteria

Nilai kriteria didapat dari hasil pemilihan bobot berpasangan oleh panitia seleksi dikarenakan setiap panitia seleksi memiliki kriteria berbeda-beda.

Tabel 3. 1 Skala Nilai Perbandingan Berpasangan Kriteria

Nilai	Interpretasi
1	Kedua kriteria sama pentingnya
3	Kriteria yang satu sedikit lebih penting daripada kriteria yang lainnya
5	Kriteria yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu kriteria jelas lebih mutlak penting daripada kriteria lainnya
9	Satu kriteria mutlak penting daripada kriteria lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

b) Perhitungan dengan Metode AHP

Di dalam sistem pendukung keputusan ini, nilai yang diterima atau dimasukkan ke dalam sistem adalah berdasarkan pilihan dari panitia seleksi, panitia seleksi juga dapat memilih kriteria yang ingin digunakan, begitu juga dengan siswa yang akan dipilih, sebagai contoh dapat diambil dari kasus berikut:

Terdapat 25 siswa untuk diseleksi sebagai penerima BSM. Data siswa tersebut dapat dilihat pada tabel 3. 2 berikut:

Tabel 3. 2 Tabel Siswa

No	Nama	Nilai Rata-rata	Penghasilan orang tua	Tanggungjan	Jarak (meter)	Kartu Miskin	Program Keluarga Harapan	Yatim / Piatu / Yatim Piatu
1	Afriza Bayu Prayoga	7.3	850000	1	150	Ya	Ya	Ya
2	Alfina Sinta Nurngaeni	8.5	1500000	1	500	Ya	Tidak	Ya
3	Anisatul Mukaromah	7.1	1000000	2	1500	Ya	Tidak	Tidak
4	Aufah 'Alighoni	7.4	900000	1	200	Ya	Ya	Ya
5	Bayu Erlangga	8.1	750000	1	700	Ya	Tidak	Ya
6	Chusnul Mudawamah	6.9	1200000	3	300	Tidak	Ya	Tidak
7	Daniyatun	7.8	800000	2	900	Ya	Ya	Tidak
8	Dian Sani Saifullah	7	900000	2	400	Tidak	Tidak	Tidak
9	Dzatul Millah	6.7	1000000	1	1350	Ya	Ya	Ya
10	Emilia Valkha Agustina	6.7	1500000	2	600	Ya	Ya	Ya
11	Evi Khasanah	6.9	950000	1	1300	Ya	Ya	Tidak
12	Febri Setiawan	7.2	800000	1	1100	Ya	Tidak	Tidak
13	Lailan Naja	7.5	1000000	2	600	Tidak	Tidak	Tidak
14	Lilis Tri Wahyuni	8	800000	1	500	Ya	Ya	Tidak
15	Mambaul Chusna	7.3	750000	1	500	Tidak	Tidak	Tidak
16	Maulita Yuniarti	8.1	1250000	2	300	Ya	Ya	Ya
17	Millatul Khoriyah	7.5	950000	2	2200	Ya	Tidak	Tidak
18	Mudrikatul Inayah	7	1200000	2	800	Tidak	Ya	Tidak
19	Nafisatun Risa	6.9	900000	1	600	Ya	Ya	Ya
20	Nasokha	6.8	850000	1	850	Tidak	Tidak	Tidak
21	Novia Putri	7.1	1000000	2	1150	Ya	Tidak	Tidak
22	Riska Oktaviani	7.3	900000	1	1250	Ya	Tidak	Ya
23	Riyadi	8	1300000	3	250	Ya	Ya	Ya
24	Ichwanudin	7.2	1250000	2	700	Ya	Tidak	Tidak
25	Sulhan Fahani	7.4	850000	1	850	Tidak	Tidak	Tidak

Dari data di atas akan dicari siswa yang berhak mendapatkan BSM dengan menggunakan kriteria:

- a. Kartu PKH (K1)
- b. Kartu Miskin (K2)
- c. Yatim Piatu (K3)
- d. Nilai Rata-rata (K4)
- e. Penghasilan Orang Tua (K5)
- f. Tanggungan (K6)
- g. Jarak Rumah (K6)

Langkah untuk perhitungan AHP dengan kriteria di atas adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan Bobot

Untuk menentukan bobot, dapat dihitung dengan melakukan perbandingan kriteria seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Perbandingan Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	3	3	5	5	7	7
K2	1/3	1	1	3	3	3	5
K3	1/3	1	1	3	3	5	5
K4	1/5	1/3	1/3	1	3	3	3
K5	1/5	1/3	1/3	1/3	1	5	3
K6	1/7	1/3	1/5	1/3	1/5	1	3
K7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1/3	1
Jumlah	2.35	6.19	6.06	13	15.3	24.3	27

Setelah mendapatkan matrik perbandingan kriteria di atas, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Normalisasi matrik

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Prioritas
K1	0.42	0.48	0.49	0.38	0.32	0.28	0.25	0.38
K2	0.14	0.16	0.16	0.23	0.19	0.12	0.18	0.17
K3	0.14	0.16	0.16	0.23	0.19	0.21	0.19	0.18
K4	0.08	0.05	0.05	0.08	0.19	0.12	0.11	0.09
K5	0.08	0.05	0.05	0.02	0.06	0.2	0.11	0.08
K6	0.06	0.05	0.03	0.02	0.01	0.04	0.11	0.04
K7	0.06	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03

Dari tabel di atas dapat dilihat prioritas yang didapat adalah
 $W=[0.38 ; 0.17 ; 0.18 ; 0.09 ; 0.08 ; 0.04 ; 0.03]$

b. Menghitung konsistensi

Untuk menghitung konsistensi bobot, dilakukan langkah sebagai berikut:

Untuk menghitung konsistensi digunakan rumus (2.3) sehingga didapatkan hasil

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= 8.73 \\ n(\text{Jumlah Kriteria}) &= 7 \\ \text{Maks}(\text{Jumlah}/n) &= 1.25 \\ \text{CI}((\text{Maks}-n)/n) &= -0.82 \\ \text{CR}(\text{CI}/\text{IR}) &= -0.62 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan hasil pembobotan, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan subkriteria. Berikut adalah langkah perhitungan sub kriteria:

a. Kartu PKH (K1)

Berikut adalah perhitungan sub kriteria pada kriteria Kartu PKH:

Kriteria	Sangat Baik	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	3
Baik	1/3	1
Jumlah	1.999	10

	SB	SK	Jumlah
SB	0.89	0.9	1.7
SK	0.09	0.1	0.2

Jumlah	Prioritas	Hasil
1.78	0.8	2.69
0.19	0.1	0.3
Total		2.99

$$\text{Jumlah} = 2.99$$

$$N (\text{Jml Sub Kriteria}) = 2$$

$$\text{Maks} (\text{Jumlah}/n) = 1.49$$

$$CI ((\text{Maks}-n)/n) = -0.5$$

$$CR (CI/IR) = -0.00$$

b. Kartu Miskin (K2)

Berikut adalah perhitungan sub kriteria pada kriteria Kartu Miskin:

Kriteria	Sangat Baik	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	9
Baik	1/3	1
Jumlah	1.999	10

	SB	SK	Jumlah
SB	0.89	0.9	1.7
SK	0.09	0.1	0.2

Jumlah	Prioritas	Hasil
1.78	0.8	2.69
0.19	0.1	0.3
Total		2.99

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= 2.99 \\ n \text{ (Jml Sub Kriteria)} &= 2 \\ \text{Maks (Jumlah/n)} &= 1.49 \\ \text{CI ((Maks-n)/n)} &= -0.5 \\ \text{CR (CI/IR)} &= -0.00 \end{aligned}$$

c. Yatim Piatu (K3)

Berikut adalah perhitungan sub kriteria pada kriteria Yatim Piatu:

Kriteria	Sangat Baik	Cukup	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	5	9
Cukup	1/5	1	5
Sangat Kurang	1/9	1/5	1
Jumlah	1.31	6.2	15

	SB	C	SK	Jumlah
SB	0.72	1.07	0.55	2.35
C	0.14	0.21	0.31	0.67
SK	0.08	0.04	0.06	0.18

Jumlah	Prioritas	Hasil
2.35	0.72	3.07
0.67	0.21	0.88
0.18	0.06	0.24
Total		4.20

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= 4.20 \\ n \text{ (Jml Sub Kriteria)} &= 3 \\ \text{Maks (Jumlah/n)} &= 1.40 \\ \text{CI ((Maks-n)/n)} &= -0.79 \\ \text{CR (CI/IR)} &= -1.38 \end{aligned}$$

d. Nilai Rata-rata (K4)

Berikut adalah perhitungan sub kriteria pada kriteria Yatim Piatu:

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	3	5	7	9
Baik	1/3	1	3	5	7
Cukup	1/5	1/3	1	3	5
Kurang	1/7	1/5	1/3	1	3
Sangat Kurang	1/9	1/7	1/5	1/3	1
Jumlah	1.78	4.68	9.53	16.33	25

	SB	B	C	K	SK	Jumlah
SB	0.50	0.78	0.67	0.47	0.31	2.35
B	0.16	0.26	0.4	0.34	0.24	1.41
C	0.10	0.08	0.13	0.2	0.27	0.87
K	0.07	0.05	0.04	0.06	0.10	0.34
SK	0.05	0.03	0.02	0.02	0.03	0.17

Jumlah	Prioritas	Hasil
2.74	0.5	3.24
1.41	0.26	1.67
0.69	0.13	0.83
0.34	0.07	0.4
0.18	0.03	0.31
Total		6.37

$$\text{Jumlah} = 6.37$$

$$n(\text{Jml Sub Kriteria}) = 5$$

$$\text{Maks}(\text{Jumlah}/n) = 1.27$$

$$\text{CI}((\text{Maks}-n)/n) = -0.93$$

$$\text{CR}(\text{CI}/\text{IR}) = -1.83$$

e. Penghasilan Orang Tua (K5)

Berikut adalah perhitungan sub kriteria pada kriteria Yatim Piatu:

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	3	5	7	9
Baik	1/3	1	3	5	7
Cukup	1/5	1/3	1	3	5
Kurang	1/7	1/5	1/3	1	3
Sangat Kurang	1/9	1/7	1/5	1/3	1
Jumlah	1.78	4.68	9.53	16.33	25

	SB	B	C	K	SK	Jumlah
SB	0.50	0.78	0.67	0.47	0.31	2.35
B	0.16	0.26	0.4	0.34	0.24	1.41
C	0.10	0.08	0.13	0.2	0.27	0.87
K	0.07	0.05	0.04	0.06	0.10	0.34
SK	0.05	0.03	0.02	0.02	0.03	0.17

Jumlah	Prioritas	Hasil
2.74	0.5	3.24
1.41	0.26	1.67
0.69	0.13	0.83
0.34	0.07	0.4
0.18	0.03	0.31
Total		6.37

$$\text{Jumlah} = 6.37$$

$$n(\text{Jml Sub Kriteria}) = 5$$

$$\text{Maks}(\text{Jumlah}/n) = 1.27$$

$$\text{CI}((\text{Maks}-n)/n) = -0.93$$

$$\text{CR}(\text{CI}/\text{IR}) = -1.83$$

f. Tanggungan Orang Tua (K6)

Berikut adalah perhitungan sub kriteria pada kriteria Yatim Piatu:

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	3	5	7	9
Baik	1/3	1	3	5	7
Cukup	1/5	1/3	1	3	5
Kurang	1/7	1/5	1/3	1	3
Sangat Kurang	1/9	1/7	1/5	1/3	1
Jumlah	1.78	4.68	9.53	16.33	25

	SB	B	C	K	SK	Jumlah
SB	0.50	0.78	0.67	0.47	0.31	2.35
B	0.16	0.26	0.4	0.34	0.24	1.41
C	0.10	0.08	0.13	0.2	0.27	0.87
K	0.07	0.05	0.04	0.06	0.10	0.34
SK	0.05	0.03	0.02	0.02	0.03	0.17

Jumlah	Prioritas	Hasil
2.74	0.5	3.24
1.41	0.26	1.67
0.69	0.13	0.83
0.34	0.07	0.4
0.18	0.03	0.31
Total		6.37

$$\text{Jumlah} = 6.37$$

$$n(\text{Jml Sub Kriteria}) = 5$$

$$\text{Maks}(\text{Jumlah}/n) = 1.27$$

$$\text{CI}((\text{Maks}-n)/n) = -0.93$$

$$\text{CR}(\text{CI}/\text{IR}) = -1.83$$

g. Jarak Rumah (K7)

Berikut adalah perhitungan sub kriteria pada kriteria Yatim Piatu:

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
Sangat Baik	1	3	5	7	9
Baik	1/3	1	3	5	7
Cukup	1/5	1/3	1	3	5
Kurang	1/7	1/5	1/3	1	3
Sangat Kurang	1/9	1/7	1/5	1/3	1
Jumlah	1.78	4.68	9.53	16.33	25

	SB	B	C	K	SK	Jumlah
SB	0.50	0.78	0.67	0.47	0.31	2.35
B	0.16	0.26	0.4	0.34	0.24	1.41
C	0.10	0.08	0.13	0.2	0.27	0.87
K	0.07	0.05	0.04	0.06	0.10	0.34
SK	0.05	0.03	0.02	0.02	0.03	0.17

Jumlah	Prioritas	Hasil
2.74	0.5	3.24
1.41	0.26	1.67
0.69	0.13	0.83
0.34	0.07	0.4
0.18	0.03	0.31
Total		6.37

$$\text{Jumlah} = 6.37$$

$$n(\text{Jml Sub Kriteria}) = 5$$

$$\text{Maks}(\text{Jumlah}/n) = 1.27$$

$$\text{CI}((\text{Maks}-n)/n) = -0.93$$

$$\text{CR}(\text{CI}/\text{IR}) = -1.83$$

Setelah mendapatkan nilai dari masing-masing sub kriteria, berikut adalah hasil perhitungan nilai alternatif yang telah dibandingkan dengan prioritas:

No	Nama	PKH	Kartu Miskin	Yatim / Piatu	Nilai	Penghasilan	Tanggungan	Jarak	Total
1	Afriza Bayu Prayoga	0.38	0.17	0.02	0.03	0.04	0.00	0.00	0.65
2	Alfina Sinta Nurngaeni	0.038	0.17	0.05	0.01	0.09	0.00	0.00	0.71
3	Anisatul Mukaromah	0.38	0.02	0.02	0.01	0.09	0.00	0.00	0.52
4	Aufah 'Alighoni	0.38	0.17	0.02	0.03	0.09	0.00	0.00	0.68
5	Bayu Erlangga	0.04	0.02	0.02	0.05	0.02	0.01	0.01	0.17
6	Chusnul Mudawamah	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.01	0.00	0.16
7	Daniyatun	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.01	0.00	0.16
8	Dian Sani Saifullah	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.00	0.00	0.15
9	Dzatul Millah	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.00	0.00	0.15
10	Emilia Valkha Agustina	0.38	0.17	0.02	0.01	0.01	0.03	0.00	0.61
11	Evi Khasanah	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.12
12	Febri Setiawan	0.38	0.02	0.02	0.01	0.09	0.00	0.00	0.52
13	Lailan Naja	0.04	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	0.00	0.14
14	Lilis Tri Wahyuni	0.04	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	0.00	0.14
15	Mambaul Chusna	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.13
16	Maulita Yuniarti	0.38	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	0.01	0.48
17	Millatul Khoriyah	0.38	0.02	0.02	0.01	0.09	0.00	0.02	0.53
18	Mudrikatul Inayah	0.04	0.02	0.05	0.01	0.04	0.01	0.03	0.21
19	Nafisatun Risa	0.04	0.02	0.02	0.01	0.04	0.01	0.03	0.17
20	Nasokha	0.04	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	0.00	0.14
21	Novia Putri	0.38	0.02	0.02	0.03	0.04	0.00	0.00	0.49
22	Riska Oktaviani	0.04	0.17	0.02	0.03	0.04	0.00	0.00	0.31
23	Riyadi	0.38	0.02	0.02	0.05	0.09	0.00	0.00	0.56
24	Ichwanudin	0.04	0.02	0.02	0.05	0.04	0.00	0.00	0.18
25	Sulhan Fahani	0.04	0.02	0.02	0.05	0.04	0.00	0.00	0.18

Dari tabel di atas dapat dilihat jika dipilih 5 siswa yang menerima BSM adalah Alfina Sinta Nurngaeni, Aufah 'Alighoni, Afriza Bayu Prayoga, Emilia Valkha Agustina dan Riyadi.

c. Knowledge Management

Berisi 7 kriteria yang mendukung subsistem lain seperti model manajemen, data management / MySQL, dan Web Interface.

d. Dialog Management

Berupa Web Interface yang merupakan sebuah sistem yang berfungsi sebagai antarmuka antara tim seleksi dengan sistem tersebut.

e. User / Pemakai

Pengguna sistem yaitu tim seleksi siswa yang terdiri dari guru dan kepala sekolah.

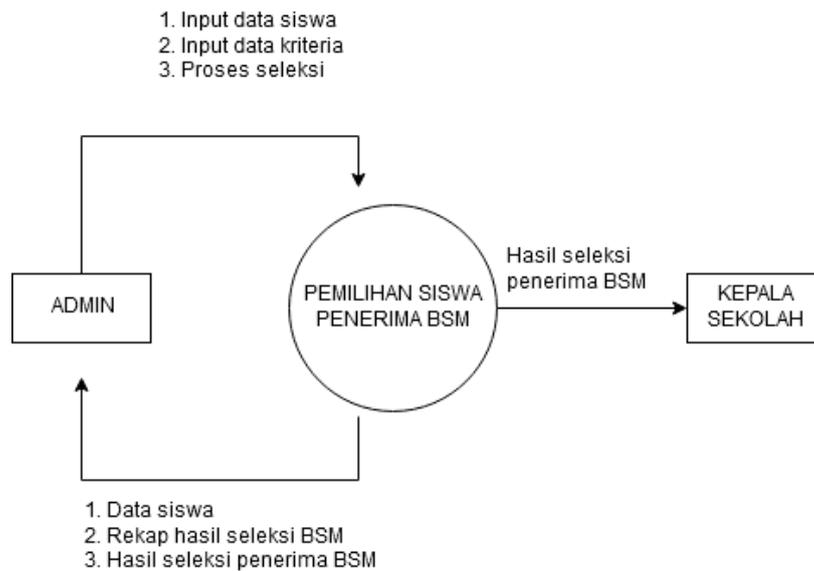
B. PERANCANGAN SISTEM

1. Data Flow Diagram (DFD)

DFD atau bisa disebut diagram alur data, menggambarkan proses-proses dari setiap entity atau user pada sistem dan dimana data disimpan, sehingga akan dapat menjelaskan alur proses yang akan dibuat. Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut, asal, tujuan dan penyimpanan dari data tersebut. Pembuatan meliputi diagram konteks dan DFD Level.

a) Diagram Konteks

Diagram Konteks Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima BSM dengan metode AHP dapat dilihat pada gambar 3. 4 berikut:

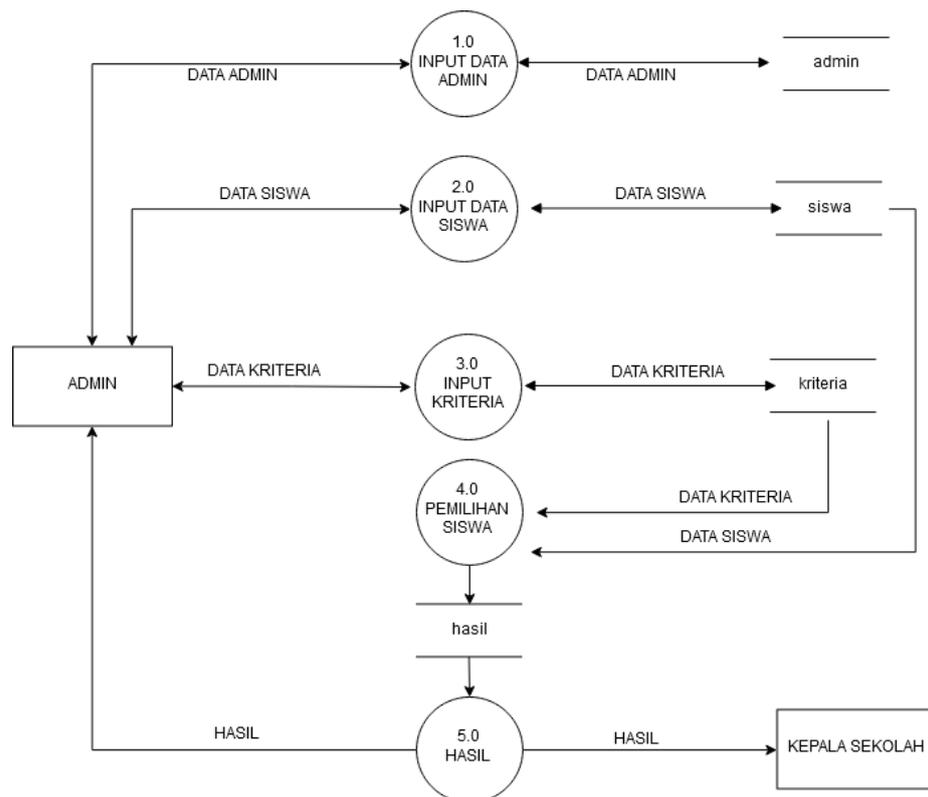


Gambar 3. 4 Diagram Konteks

Dari gambar 3. 4 di atas dapat dilihat bahwa sistem pemilihan siswa penerima BSM hanya akan digunakan oleh admin dan kepala sekolah. Admin tersebut merupakan guru SD N 1 Temanggung yang bertugas untuk melakukan seleksi siswa yang pantas menerima bantuan BSM. Admin dapat melakukan input data siswa, input data kriteria dan proses seleksi ke dalam sistem. Selain itu, admin dapat mengakses data siswa dan mendapatkan hasil seleksi dari sistem. Pengguna sistem yang lain adalah kepala sekolah yang akan menerima hasil seleksi siswa penerima BSM tersebut untuk disetujui.

b) DFD Level 0

DFD Level 0 merupakan diagram yang menggambarkan proses yang terjadi pada sebuah sistem berdasar Diagram Konteks. Data Flow Diagram Level 0 untuk sistem dapat dilihat pada gambar 3. 5 berikut:



Gambar 3. 5 DFD Level 0

Dari gambar di atas dapat dilihat DFD Level 0 terdiri dari 5 proses yaitu Input Data Guru, Input Informasi, Input Data Siswa, Input Kriteria dan Pemilihan Siswa.

1) Input Data Admin

Input data admin dapat diakses oleh admin sendiri untuk membuat, merubah, membaca dan menghapus data admin dalam sistem. Data admin tersebut akan disimpan dalam database admin.

2) Input Data Siswa

Proses input data siswa dilakukan oleh admin untuk membuat, merubah, membaca dan menghapus data siswa ke dalam sistem. Data siswa akan disimpan dalam database siswa.

3) Input Kriteria

Proses input kriteria dilakukan oleh admin untuk membuat, merubah, membaca dan menghapus kriteria pemilihan yang akan digunakan untuk menghitung siswa yang pantas menerima dana BSM. Data kriteria tersebut akan disimpan dalam database siswa.

4) Pemilihan Siswa

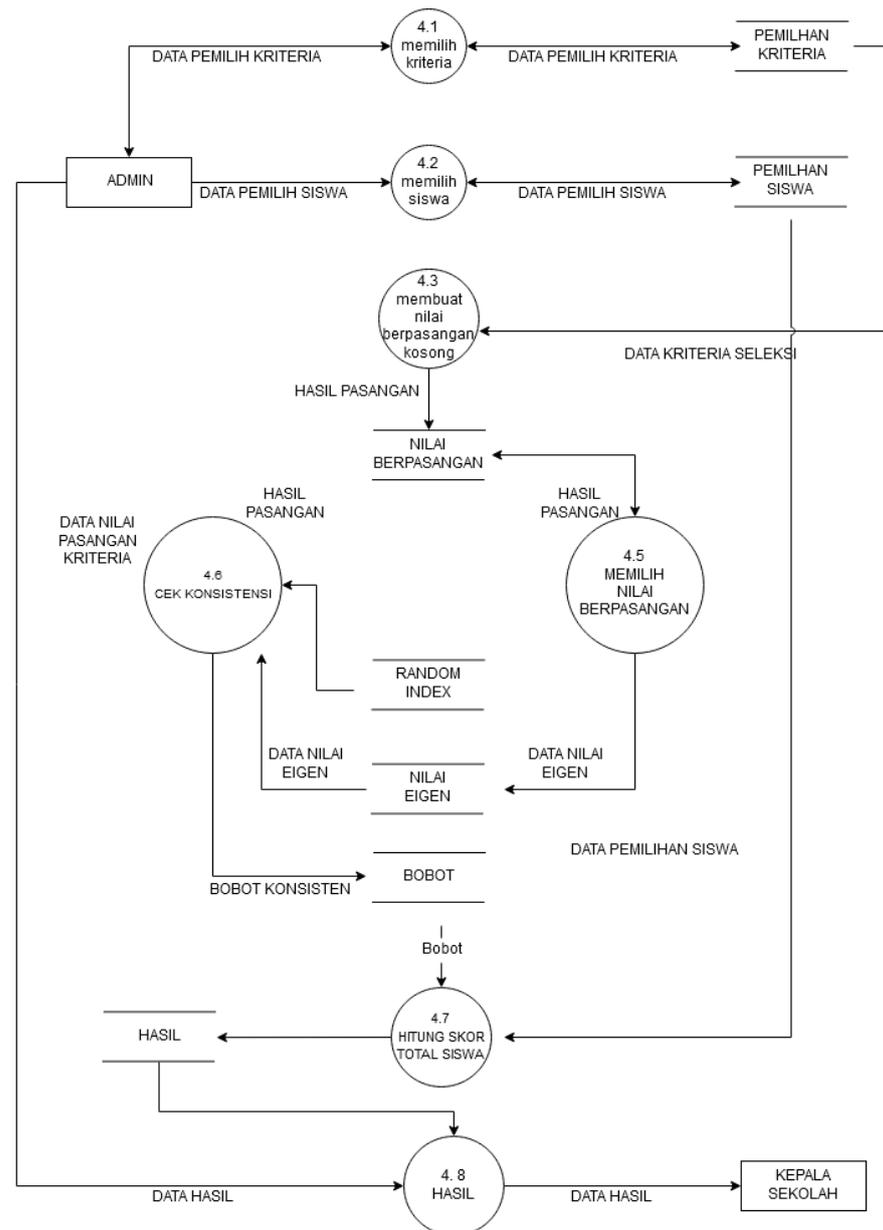
Pemilihan siswa merupakan proses untuk menghitung data siswa berdasarkan variabel yang diinputkan. Data siswa tersebut akan dihitung berdasarkan bobot yang didapatkan dari perhitungan data kriteria yang tersimpan dalam database kriteria. Proses pemilihan siswa tersebut akan diproses dengan metode AHP dan hasil dari perhitungan tersebut akan disimpan ke dalam database hasil.

5) Hasil

Proses hasil adalah proses menampilkan output perhitungan sistem. Proses hasil ini akan menghasilkan laporan yang dapat diakses oleh admin dan akan disetujui oleh kepala sekolah.

c) DFD Level 1

DFD level 1 ini menjelaskan proses pemilihan siswa penerima BSM dengan lebih detail. DFD Level 1 untuk sistem dapat dilihat pada gambar 3. 6 berikut:

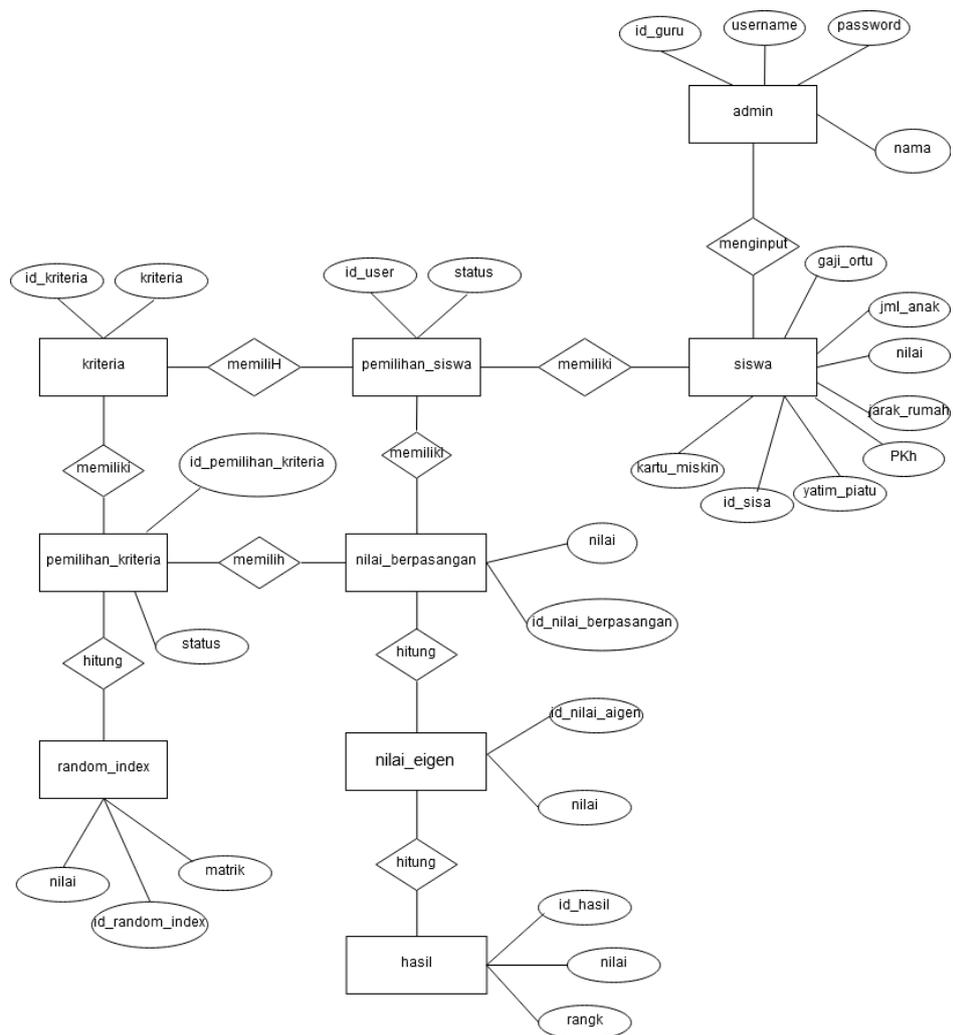


Gambar 3. 6 DFD Level 1

Dari gambar 3. 6 di atas dapat dilihat DFD Level 1 dari sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima BSM. DFD Level 1 di atas merupakan penjabaran dari Proses Pemilihan Siswa pada diagram Level 0. Proses pemilihan siswa diawali dengan pengambilan data kriteria dan siswa untuk diproses ke dalam nilai berpasangan. Nilai eigen diperlukan untuk menghitung konsistensi bobot yang akan digunakan dalam sistem. Hasil dari perhitungan dapat diakses oleh admin dan kepala sekolah.

2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan model struktur data dan hubungan antar data. Pembuatan ERD menggunakan simbol-simbol tertentu yang telah disepakati, untuk memudahkan pemahaman terhadap model atau struktur data yang ada pada pengembangan sistem informasi yang akan dibuat. ERD untuk sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima bantuan BSM dapat dilihat pada gambar 3. 7 berikut:

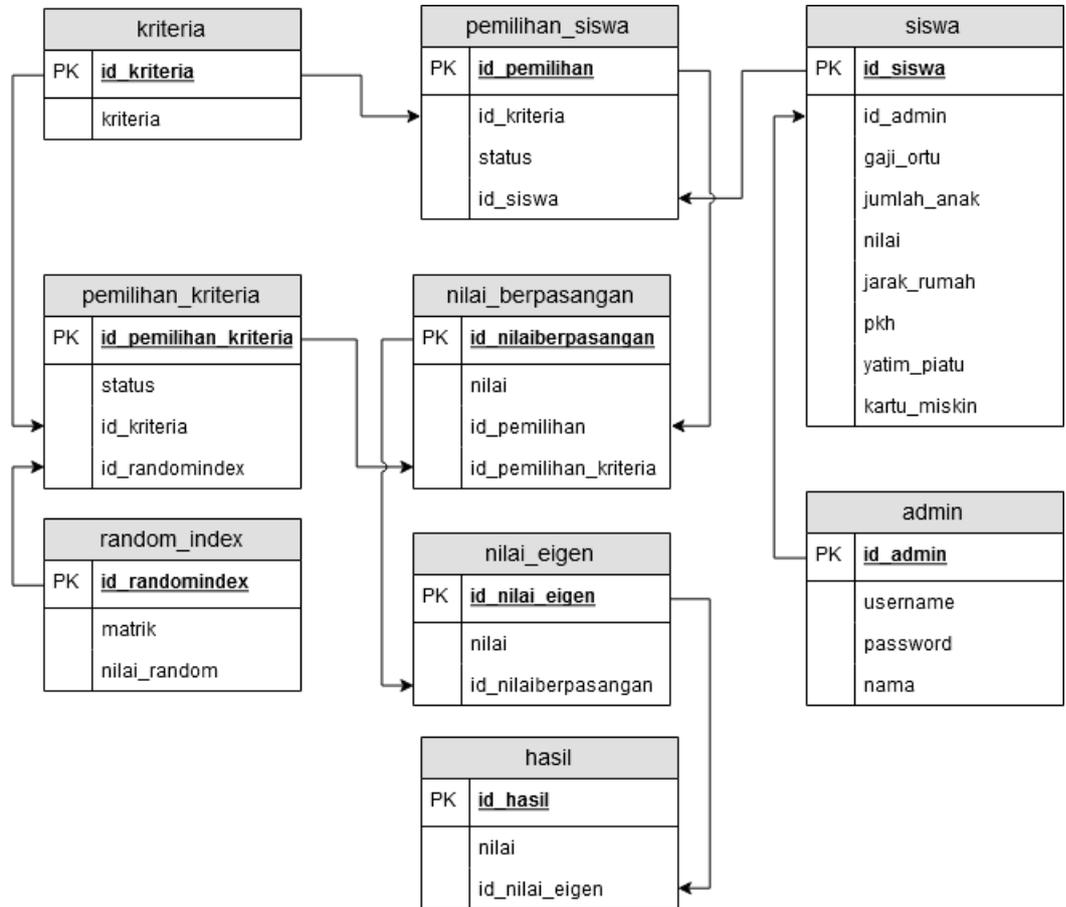


Gambar 3. 7 ERD Sistem

Gambar 3. 7 di atas merupakan Entity Relationship Diagram untuk sistem.

3. Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan siswa, ditunjukkan pada gambar 3. 8 berikut:



Gambar 3. 8 Relasi Antar Tabel

Gambar 3. 8 di atas merupakan relasi antar tabel yang digunakan di dalam sistem.

4. Perancangan Interface

Interface merupakan tampilan program aplikasi yang akan digunakan oleh user untuk dapat berkomunikasi dengan komputer. Tahapan ini sangat penting karena interface yang baik akan membuat user merasakan kenyamanan dalam menggunakan sebuah sistem. Rancangan interface untuk sistem adalah sebagai berikut:

a) Login

Halaman login adalah halaman yang menampilkan form untuk menginputkan username dan password dari guru di SD Negeri 1 Temanggung yang akan menggunakan sistem. Rancangan halaman login dapat dilihat pada gambar 3. 9 berikut:



The image shows a login form with a blue header containing the text 'SPK PENERIMA BSM SD Negeri 1 Temanggung'. Below the header, there are two input fields: 'Username' and 'Password'. A red 'LOGIN' button is located below the password field.

Gambar 3. 9 Halaman Login

Dari gambar 3. 9 di atas dapat dilihat pada halaman login, sistem akan menampilkan form untuk menginputkan username dan password. Setelah pengguna sistem selesai menginputkan username dan password, pengguna dapat menekan tombol login di bawah form.

b) Awal

Halaman awal merupakan halaman yang akan diakses saat pengguna berhasil melakukan login. Tampilan halaman awal dapat dilihat pada gambar 3. 10 berikut:



The image shows the initial page with a blue header containing the text 'SPK PENERIMA BSM SD Negeri 1 Temanggung'. Below the header, there are four navigation buttons: 'Siswa', 'Kriteria', 'Hitung BSM', and 'Laporan'. The main content area displays 'Selamat Datang'.

Gambar 3. 10 Halaman Awal Sistem

Pada halaman awal sistem seperti pada gambar 3. 10 di atas terdapat 3 menu yang bersebelahan, yaitu menu Input Siswa, Siswa BSM dan halaman Admin.

c) Input Data Siswa

Halaman input data siswa digunakan oleh admin untuk menginputkan data siswa SD Negeri 1 Temanggung. Tampilan untuk halaman input data siswa dapat dilihat pada gambar 3. 11 berikut:

SPK PENERIMA BSM
SD Negeri 1 Temanggung

Siswa Kriteria Hitung BSM Laporan

INPUT DATA SISWA

Nama Siswa

Nilai Rata-rata

Penghasilan Orang Tua

Tanggungan Orang Tua

Jarak Rumah Dan Sekolah

PKH
 Ya Tidak

Kartu Miskin
 Ya Tidak

Yatim/ Piatu
 Yatim Piatu Yatim Piatu

SAVE

Gambar 3. 11 Halaman Input Data Siswa

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa dalam halaman input data siswa terdapat form untuk menginputkan data siswa seperti Nama, Alamat, Nama Orang Tua, Tahun Masuk dan form yang lain.

d) Kriteria

Halaman kriteria digunakan pengguna untuk menginputkan bobot kriteria. Rancangan tampilan kriteria dapat dilihat pada gambar 3. 12 berikut:

SPK PENERIMA BSM
SD Negeri 1 Temanggung

Siswa **Kriteria** Hitung BSM Laporan

INPUT KRITERIA

	Nilai rata-rata	Penghasilan	Tanggungan	Jarak Rumah
Nilai rata-rata	1	9	5	2
Penghasilan	0.11	1	2	3
Tanggungan	0.2	0.5	1	4
Jarak Rumah	0.5	0.33	0.25	1

SAVE

Gambar 3. 12 Halaman Input Kriteria

Dari gambar 3. 12 di atas dapat dilihat tampilan halaman input kriteria berisi perbandingan AHP. Tombol simpan terletak pada bagian bawah kanan tampilan sistem.

e) Perhitungan

Halaman perhitungan adalah halaman yang akan ditampilkan setelah pengguna sistem menekan tombol Hitung BSM pada halaman awal. Rancangan halaman perhitungan dapat dilihat pada gambar 3. 13 berikut:

Gambar 3. 13 Halaman Hitung

Halaman output seperti pada gambar 3. 13 di atas menampilkan siswa dengan peringkat tertinggi yang berhak menerima bantuan BSM di SD Negeri Temanggung.

f) Laporan

Halaman output adalah halaman yang akan ditampilkan setelah pengguna sistem menekan tombol siswa BSM pada halaman awal. Rancangan halaman output dapat dilihat pada gambar 3. 14 berikut:

Gambar 3. 14 Halaman Laporan

Dari gambar 3. 14 di atas dapat dilihat bahwa dalam halaman laporan terdapat tombol cetak untuk mencetak laporan tersebut dan digunakan sebagai pemberitahuan kepada kepala sekolah tentang hasil dari perhitungan sistem dengan cara mencetak surat perhitungan hasil seleksi penerima BSM kepada Kepala Sekolah.

BAB VI

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Setelah melakukan implementasi, pengujian dan mendapatkan hasil dari pengujian, kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Metode AHP dapat diimplementasikan dengan baik dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Metode AHP dan menghasilkan output yang sesuai dengan perhitungan yang dilakukan pada tahap perancangan.
2. Implementasi perhitungan kriteria yang dilakukan memudahkan tim seleksi dalam mendapatkan kriteria yang konsisten.
3. Output Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Metode AHP ini dapat membantu tim seleksi dalam menentukan siswa penerima BSM.

B. SARAN

Setelah melihat hasil dari penelitian, saran untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Metode AHP ini adalah:

1. Sistem ini masih dapat dikembangkan dengan menambahkan kriteria baru sehingga hasil perhitungan lebih baik.
2. Sistem ini dapat dikembangkan untuk pengelompokan siswa berdasarkan kelas untuk memudahkan tim seleksi dalam mengolah data

DAFTAR PUSTAKA

- Budiani, N. (2000). Data Flow Diagram: Sebagai Alat Bantu Desain Sistem. *Bagian Pemeliharaan Sistem Aplikasi Biro*, (April).
- Constantianus, F., & Suteja, B. R. (2005). Analisa dan Desain Sistem Bimbingan Tugas Akhir Berbasis Web dengan Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi. *Jurnal Informatika UKM*, 1(2), 93–105. <https://doi.org/10.1080/13678860110016904>
- Dasi, J. (2010). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (DECISION SUPPORT SYSTEM) Melwin Syafrizal, 11(3), 77–90.
- Edi, D., & Betshani, S. (2009). Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse. *Jurnal Informatika*, 5, 71–85.
- Erawan, L., & Kom, M. (2014). Dasar - Dasar PHP, 1–47. Retrieved from http://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/modul8teori_-_PHP.pdf
- Herman, Y. (2014). Perancangan Replikasi Basis Data Mysql Dengan Mekanisme Pengamanan Menggunakan Ssl Encryption. *Jurnal Informatika*, 8(1), 826–836. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26555/jifo.v8i1.a2081>
- Jamaludin, I., Sudarsono, N., & Mustika, A. I. (2017). Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Dana Rutilahu Dengan Metode Ahp. *Seminar Nasional Informatika (SNIIf)*, 1(1), 276–283.
- Prihartanto, L., Studi, P., Informatika, T., Komunikasi, F., Informatika, D. A. N., & Surakarta, U. M. (2016). Sistem pendukung keputusan penerima jamkesmas metode ahp.
- Sapari, T. (2017). Analisis Program Bantuan Siswa Miskin. Retrieved from <https://tomisapari.blogspot.com/2017/03/analisis-program-bantuan-siswa-miskin.html>
- Solichin, A. (2015). Pemograman web dengan php dan mysql, (June).
- Talitha, T., & Izzhati, D. N. (2015). Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Pemilihan Asisten Praktikum ISBN : 979-26-0280-1 ISBN : 979-26-0280-1, 53–56.
- Wulandari, A. (2011). Artikel MySQL. Retrieved from <https://nikkollodion.wordpress.com/2012/05/14/artikel-mysql/>