

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
KELAYAKAN SEKOLAH ADIWIYATA DI KAB.
BOALEMO MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
(SAW)**

Oleh
SRI WULANDARI SALEH
T3118072

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN SEKOLAH ADIWIYATA DI KAB. BOALEMO MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Oleh :

Sri Wulandari Saleh

T3118072

SKRIPSI

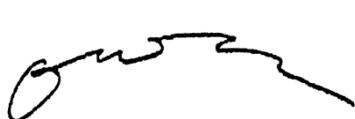
Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar Sarjana

Dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal

Gorontalo, 31 Mei 2022

Pembimbing Utama



Azwar, M.Kom

NIDN: 0918048902N

Pembing Pendamping



Muh. Faisal, M.Kom

IDN: 09095890

PERSETUJUAN SKRIPSI

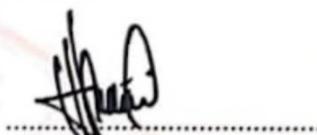
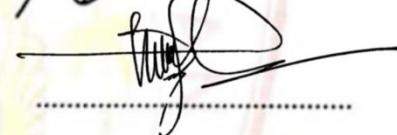
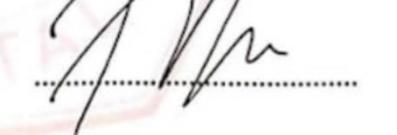
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN SEKOLAH ADIWIYATA DI KAB. BOALEMO MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Oleh

SRI WULANDARI SALEH

T3118072

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Pengudi
Sudirman Melangi, S.Kom., M.Kom 
2. Anggota I
Hamsir Saleh, S.Kom., M.Kom 
3. Anggota II
Yusrianto Malago, S.Kom.,M.Kom 
4. Anggota III
Azwar, S.Kom.,M.Kom 
5. Anggota IV
Muh. Faisal, S.Kom.,M.Kom 

Mengetahui



Ketua Program Studi


Sudirman S. Panna, S.Kom., M.Kom
NIDN.0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis (skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Juni 2022

Membuat Pernyataan



Sri Wulandari Saleh

ABSTRACT

SRI WULANDARI SALEH. T3118072. DECISION SUPPORT SYSTEM FOR FEASIBILITY DETERMINATION OF ADIWIYATA SCHOOL IN BOALEMO DISTRICT USING SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD

This study aims to 1) examine the performance and effectiveness of the decision support system for determining Adiwiyata schools, and 2) apply the Simple Additive Weighting (SAW) method to the decision support system for determining the feasibility of Adiwiyata Schools. The SAW method is a Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) method that solves a problem by weighting all the criteria and alternatives that produce an appropriate reference value. Adiwiyata program is one of the programs to encourage school participants to create knowledge and awareness of environmental protection. In determining the appropriate school to call as an Adiwiyata school, it is determined based on the criteria set by the relevant agencies. The criteria are: (1) Fulfilling one School-Based Curriculum document, (2) Cleanliness, Sanitation, and Drainage functions, (3) Waste Management, and (4) Planting and maintenance of trees/plants. The results of this study through the SAW method application can be engineered. It can help the Forestry and Environment Service in determining the Adiwiyata School. This is also proven by the tests carried out using the white box and base path methods with a value of $V(G) = 5 CC$.

Keywords: *DSS, Adiwiyata School, Simple Additive Weighting (SAW) Method*



ABSTRAK

SRI WULANDARI SALEH, T3118072, SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN SEKOLAH ADIWIYATA DI KAB. BOALEMO MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW).

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Menguji kinerja dan efektifitas sistem pendukung keputusan penentuan sekolah adiwiyata, 2) Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan Sekolah Adiwiyata. Metode SAW merupakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) yang menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan pembobotan semua kriteria dan alternatif yang menghasilkan suatu nilai acuan yang tepat. Program Adiwiyata merupakan salah satu program untuk mendorong warga sekolah menciptakan pengetahuan dan kesadaran perlindungan lingkungan. Dalam menentukan sekolah yang layak menjadi sekolah Adiwiyata yaitu ditentukan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan oleh Instansi terkait, kriterianya yaitu :

(1) Memenuhi dokumen satu KTSP, (2) Kebersihan, fungsi Sanitasi, dan Drainase, (3) Pengelolaan Sampah, (4) Penanaman dan pemeliharaan pohon/ tanamaan. Hasil penelitian ini dapat dilihat dari implementasi metode SAW yang dapat direkayasa sehingga dapat membantu pihak DLHK dalam penentuan Sekolah Adiwiyata. Hal ini juga dibuktikan dengan pengujian yang dilakukan dengan metode *white box* dan basis path yang menghasilkan nilai $V(G) = 5$ CC.

Kata Kunci : SPK, Sekolah Adiwiyata, Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Sekolah Adiwiyata di Kab. Boalemo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”,** sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis Menyadari Sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun material. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang tinggi-tinnginya kepada:

1. Ibu Dr. Hj Djuriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Jorry Karim, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom., M. Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala, S.Kom, M.Kom, selaku wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S. Panna, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Azwar, S.Kom., M.Kom, Selaku Pembimbing Utama;
8. Bapak Muh. Faisal, S.Kom., M.Kom, Selaku Pembimbing Pendamping;
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
10. Ucapan terima kasih kepada kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala

- dukungan, motivasi, serta doa restunya;
11. Teman-teman Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo Angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan yang sangat besar kepada penulis;
 12. Kepada semua pihak yang membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT melimpahkan balasan atas jasa-jasa mereka kepada yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan usulan penelitian ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam proposal ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk menyempurnakan penulisan usulan penelitian ini. Semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Gorontalo, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Studi.....	7
2.2 Tinjauan Pustaka	7
2.2.1 Adiwiyata	7
2.2.2 Kelayakan Sekolah Adiwiyata	7
2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan	8
2.2.4 Metode Simple Additive Weighting (SAW)	11
2.2.5 Siklus Pengembangan Sistem.....	16
2.2.6 Implementasi Sistem.....	20
2.3 Konstruksi Sistem	21

2.4 Database Manajement Sistem.....	21
2.4.1 Pengertian Database	21
2.4.2 Hubungan Antar Tabel.....	22
2.5 Perangkat Lunak Pendukung	23
2.5.1 Pemrograman PHP.....	23
2.5.2 MySQL Server.....	23
2.6 Pengujian Sistem.....	23
2.6.1 White Box Testing	23
2.6.2 Black BoxTesting	27
2.7 Kerangka pikir	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian	30
3.2 Pengumpulan Data	30
3.3 PengembanganSistem.....	31
3.3.1 Sistem yang Diusulkan.....	31
3.3.2 Analisis Sistem	31
3.3.3 Desain Sistem	32
3.3.4 Kontruksi Sistem.....	33
3.3.5 Pengujian Sistem	33
BAB IV HASIL PENELITIAN	34
4.1 Hasil Pengumpulan Data	34
4.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian.....	34
4.1.2 Data Usulan Calon Sekolah Adiwiyata.....	35
4.2 Hasil Pemodelan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	36
4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif	36
4.2.2 Perhitungan dengan menggunakan metode SAW	41
4.3 Hasil Desain Sistem Secara Umum.....	44
4.3.1 Diagram Konteks	44
4.3.2 Diagram Berjenjang	44
4.3.3 Diagram Arus Data	45
4.3.4 Kamus Data	47

4.3.5	Desain Input Secara Umum.....	50
4.4	Hasil Desain Sistem Secara Terinci	50
4.4.1	Desain Input Terinci	50
4.4.2	Desain Relasi Tabel	52
4.5	Hasil Pengujian Sistem.....	53
4.5.1	Pengujian <i>White Box</i>	53
4.5.2	Pengujian Black Box.....	55
BAB V PEMBAHASAN	57
5.1	Pembahasan Model	57
5.1.1	Pembahasan Sistem.....	57
5.2.2	Langkah-Langkah Menjalankan Sistem.....	58
BAB VI PENUTUP	66
6.1	Kesimpulan	66
6.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (Waterfall)	16
Gambar 2.2 Hubungan One to One	22
Gambar 2.3 Hubungan One to Many	22
Gambar 2.4 Hubungan Many to Many	22
Gambar 2.5 Bagan Alir.....	24
Gambar 2.6 Grafik Alir.....	25
Gambar 2.7 Kerangka Pikir	29
Gambar 3.1 Sistem yang diusulkan.....	31
Gambar 4.1 Struktur Organisasi DLHK	34
Gambar 4.2 Diagram Konteks	44
Gambar 4.3 Diagram Berjenjang.....	45
Gambar 4.4 DAD Level 0.....	45
Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 1	46
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 2.....	47
Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 3.....	47
Gambar 4.8 Desain Input Data Pengguna.....	50
Gambar 4.9 Desain Input Data Kriteria	51
Gambar 4.10 Desain Input Data Sub kriteria	51
Gambar 4.11 Desain Input Data Alternatif	52
Gambar 4.12 RelasiTabel	52
Gambar 4.13 Flowchart Form Alternatif	53
Gambar 4.14 Flowgraph Form Alternatif	54
Gambar 5.1 Tampilan Form Login Admin	58
Gambar 5.2 Tampilan Home Admin	59
Gambar 5.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria Penilaian.....	60
Gambar 5.4 Tampilan Form Tambah Data Kriteria	61
Gambar 5.5 Tampilan Halaman View Data Sub Kriteria	61
Gambar 5.6 Tampilan Halaman View Data Alternatif.....	62
Gambar 5.7 Tampilan Form Tambah Data Alternatif	63
Gambar 5.8 Tampilan Halaman View Penilaian	64
Gambar 5.9 Tampilan Halaman Data Hasil Analisa	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Tinjauan Studi	5
Tabel 2.2 Kriteria kelayakan Sekolah Adiwiyata	7
Tabel 2.3 Penentuan Kriteria	13
Tabel 2.4 Penentuan Rating Kepentingan dan Bobot Preferensi	13
Tabel 2.5 Penentuan Bobot Preferensi	14
Tabel 2.6 Penentuan Bobot Kriteria Berdasarkan Penghasilan Orang Tua	14
Tabel 2.7 Bobot Kriteria Berdasarkan Jumlah Tanggungan Orang Tua	14
Tabel 2.8 Data Pemberian Nilai	15
Tabel 4.1 Daftar Usulan Calon Sekolah Adiwiyata Tahun 2020	35
Tabel 4.2 Kriteria dan Bobot Penilaian	36
Tabel 4.3 Nilai Kriteria Visi, misi, tujuan sekolah.....	37
Tabel 4.4 Nilai Kriteria Warga sekolah yang berpartisipasi dalam	37
Tabel 4.5 Nilai Kriteria Upaya pemeliharaan kebersihan, fungsi	38
Tabel 4.6 Nilai Kriteria Terpeliharanya kebersihan, fungsi	38
Tabel 4.7 Nilai Kriteria Jumlah pengurangan timbulan sampah.....	38
Tabel 4.8 Nilai Kriteria Upaya daur ulang sampah.....	38
Tabel 4.9 Nilai Pengurangan timbulan sampah melalui 3R	39
Tabel 4.10 Nilai Kriteria Pelibatan peserta didik dan kader	39
Tabel 4.11 Nilai Kriteria Kegiatan penanaman, pemeliharaan	39
Tabel 4.12 Nilai Kriteria Jumlah unsur warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman.....	40
Tabel 4.13 Nilai Kriteria Jumlah pohon/tanaman yang	40
Tabel 4.14 Tabel Bobot	40
Tabel 4.15 Data Alternatif	41
Tabel 4.16 Nilai Alternatif Setiap Kriteria	41
Tabel 4.17 Hasil Normalisasi R	43
Tabel 4.18 Hasil Perangkingan	44
Tabel 4.19 Kamus Data Alternatif.....	48
Tabel 4.20 Kamus Data Sub Kriteria	48
Tabel 4.21 Kamus Data Analisa	48

Tabel 4.22 Kamus Data Kriteria	49
Tabel 4.23 Kamus Data admin.....	49
Tabel4.24 Desain Input SecaraUmum	50
Tabel 4.25 Tabel Basis Path Form Alternatif	55
Tabel 4.26 Tabel Pengujian Black Box.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Adiwiyata adalah salah satu program kementerian lingkungan hidup untuk mendorong warga sekolah menciptakan pengetahuan dan kesadaran perlindungan lingkungan. Adiwiyata memiliki pengertian atau makna sebagai tempat dan cita-cita di mana segala pengetahuan, norma dan moral dapat diakses, yang dapat menjadi dasar bagi terciptanya kesejahteraan manusia dan terwujudnya cita-cita pembangunan berkelanjutan. Dalam program ini, seluruh warga sekolah diharapkan dapat berpartisipasi dalam kegiatan sekolah untuk menumbuhkan lingkungan yangsehat dan menghindari dampak negatif terhadap lingkungan [1].

Untuk mendorong pelaksanaan Gerakan Peduli dan Berbudaya Lingkungan (PBLHS), Pemerintah dan Pemerintah Daerah memberikan dukungan melalui pembinaan, pemberian penghargaan serta pemantauan dan evaluasi. Dengan adanya dukungan dari pemerintah dan Pemerintah Daerah diharapkan semakin banyak sekolah-sekolah yang telah berhasil melaksanakan Gerakan PBLHS dan sekolah-sekolah tersebut dapat diberikan penghargaan sebagai Sekolah Adiwiyata. Salah satu tahapan dalam pemberian penghargaan adalah kegiatan penilaian calon sekolah adiwiyata yang dilakukan oleh tim penilai adiwiyata pusat, provinsi dan kabupaten/kota.

Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) adalah suatu instansi yang bergerak pada pelaksanaan program Adiwiyata di Kabupaten Boalemo. DLHK bekerja sama dengan Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga (DIKPORA) dalam menukseskan program Adiwiyata. Untuk itu, Penilaian Calon Sekolah Adiwiyata dilakukan melalui mekanisme yaitu: (1) DLHK meminta usulan atau surat calon sekolah adiwiyata pada DIKPORA dengan kop Sekda. (2) DLHK melakukan pembinaan ke sekolah-sekolah yang sudah di usulkan. (3) Melakukan penilaian ke sekolah-sekolah. (4) DLHK mengeluarkan SK penetapan dan piagam Adiwiyata [2].

Di Kabupaten Boalemo program Adiwiyata tingkat kabupaten berjalan

sejak tahun 2015-2017 dan pada tahun 2018-2019 dilanjutkan dengan pemilihan calon sekolah adiwiyata tingkat Provinsi, dimana sekolah yang terpilih menjadi sekolah adiwiyata pada tingkat kabupaten akan mewakili program Adiwiyata pada tingkat Provinsi. Sudah terdapat beberapa sekolah yang terpilih menjadi sekolah Adiwiyata, baik sekolah dari tingkat SMA, SMP, dan SD.

Pada tahun 2020 di adakan kembali program adiwiyata tingkat kabupaten dan sudah terdapat 30 Sekolah di kabupaten Boalemo yang sudah di usulkan sebagai calon sekolah Adiwiyata yakni, 16 sekolah tingkat SMP, dan 14 sekolah tingkat SD se-kabupaten Boalemo. Namun karena adanya wabah covid 19 maka Adiwiyata pada tahun 2020 di tunda dan akan dilanjutkan pada tahun 2022. Dalam menentukan sekolah yang layak menjadi sekolah Adiwiyata yaitu ditentukan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan oleh Instansi terkait, kriterianya yaitu :

- (1) Memenuhi dokumen satu KTSP,
- (2) Kebersihan, fungsi Sanitasi, dan Drainase,
- (3) Pengelolaan Sampah,
- (4) Penanaman dan pemeliharaan pohon/ tanamaan.

Seiring dengan hal yang dimaksud diatas, maka akan dirancang suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu menentukan calon sekolah yang layak dalam menerima piagam penghargaan Adiwiyata, sehingga dapat membantu pihak terkait untuk mendata dan menentukannya secara cepat dan akurat sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Dalam perancangan sistem pendukung keputusan ini penulis menggunakan motode *Simple Additive Weighting* (SAW) karena metode ini adalah metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) yang menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan pembobotan semua kriteria dan alternatif yang menghasilkan suatu nilai acuan yang tepat.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Sekolah Adiwiyata di Kabupaten Boalemo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diidentifikasi, yaitu :

1. Sistem yang diterapkan dalam memilih sekolah adiwiyata masih dilakukan secara manual dan belum ada sistem yang mendukung proses keputusan tersebut.
2. Penentuan kelayakan sekolah adiwiyata terkadang tidak sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja dan efektifitas Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Sekolah Adiwiyata menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat diimplementasikan?
2. Bagaimana metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan penentuan Kelayakan Sekolah Adiwiyata?

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menguji kinerja dan efektifitas sistem pendukung keputusan penentuan sekolah adiwiyata di kabupaten Boalemo menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.
2. Memperoleh metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan Sekolah Adiwiyatadi Kabupaten Boalemo.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya ilmu komputer, berupa manfaat dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan atau solusi bagi semua elemen ataupun unsur-unsur yang terlibat dalam pembuatan Sistem Pendukung

Keputusan untuk penentuan kelayakan sekolah adiwiyata yang dapat dijadikan acuan dalam memberikan arah yang tepat dalam menentukan/menetapkan sekolah adiwiyata di Kabupaten Boalemo.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2.1 Rangkuman Tinjauan Studi.

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Yuke Manza	Penerapan Metode <i>Smart</i> dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Penghargaan Adiwiyata untuk SMP di Medan	2016	<i>Specific Measurable Achievable Relevant dan Timebound (SMART)</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pendukung keputusan yang dibangun sangat membantu untuk mempercepat pengolahan data dalam pengambilan keputusan untuk menentukan penerima penghargaan Adiwiyata.2. Metode SMART merupakan metode yang cocok untuk diterapkan dalam pengambilan keputusan dengan berbagai alternatif, khususnya menentukan penerima penghargaan adiwiyat secara cepat dan tepat3. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang digunakan bersifat dinamis terhadap penentuan nilai bobot. Sehingga, dapat dirubah sesuai dengan kebutuhan pihak Balitbang Pemko Medan dalam menentukan sekolah yang berhak mendapatkan penghargaan adiwiyata [3].
2	Dita Arifa Syahminat, Elfizar	Sistem Pendukung Keputusan Promosi jabatan pegawai menggunakan	2020	<i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Metode SAW diperlukan sebagai metode pendukung keputusan promosi jabatan pegawai dengan pendekatan <i>fuzzy MADM</i> secara objektif dengan penetuan bobot

		Metode Simple Additive Weighting (SAW)			<p>preferensi dan nilai <i>rating</i> menggunakan proses fuzzifikasi.</p> <p>2. Sistem pendukung keputusan ini berhasil dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan hasil pengujian sistem dengan <i>blackbox testing</i> menunjukkan bahwaseluruh fitur yang dihasilkan dapat dijalankan sesuai dengan fungsinya [4].</p>
3	Mardiyah Lubis	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Kampus Mengguakan Metode AHP Dan VIKOR	2019	AHP, VIKOR	<p>1. Sistem <i>pendukung</i> Keputusan digunakan sebagai pendukung pengambilan suatu keputusan bersifat semi terstruktur yang spesifik dalam sebuah masalah dalam pemilihan duta kampus.</p> <p>2. Berdasarkan penelitian ini, sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP dan VIKOR mampu membantu Universitas dalam pemilihan Duta Kampus.</p> <p>3. Penerapan metode AHP dan VIKOR dapat menentukan dan menyelesaikan dalam pemilihan duta kampus berdasarkan suatu kriteria dan alternatif dengan menggunakan rumus yang hasilnya dapat lebih akurat, efektif, efisien, fakta yang tepat sasaran serta yang benar-benar sesuai dengan yang diinginkan di kalangan universitas [5]</p>

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Adiwiyata

Adiwiyata adalah sekolah hijau yang terkenal secara internasional dan merupakan salah satu proyek Kementerian Lingkungan Hidup untuk mendorong komunitas sekolah untuk menciptakan pengetahuan dan pemahaman dalam pekerjaan perlindungan lingkungan. Setiap warga sekolah diharapkan berpartisipasi dalam kegiatan sekolah untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan menghindari dampak lingkungan yang negatif. Program Adiwiyata terbukti menciptakan sekolah yang nyaman, aman dan harmonis, khususnya untuk kebutuhan belajar peserta didik. Secara otodidak peserta didik perlahan menjadi generasi yang peduli dan berbudaya lingkungan, sekaligus mendukung dan mewujudkan sumberdaya disekitar sekolah terdidik melek terhadap perkembangan ekonomi, sosial dan lingkungannya dalam mencapai pembangunan berkelanjutan.

Penghargaan Adiwiyata adalah penghargaan yang diberikan kepada sekolah yang berhasil melaksanakan gerakan PBLHS (Peduli dan Peduli Lingkungan Sekolah), yaitu secara sadar dan sukarela melakukan tindakan kolektif, Jejaring dan keberlanjutan sekolah dalam menerapkan perilaku ramah lingkungan [10].

2.2.2 Kelayakan Sekolah Adiwiyata

Pemberian Penghargaan Adiwiyata kepada sekolah oleh Dinas lingkungan hidup dan kehutanan (DLHK) diberikan bagi sekolah yang memiliki kepedulian terhadap lingkungan dan berbudaya lingkungan serta sekolah yang memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan.

Kelayakan Sekolah adiwiyata dinilai berdasarkan pemenuhan kriteria Sekolah Adiwiyata sebagaimana dimaksud pada tabel berikut :

Tabel 2.2 Kriteria kelayakan Sekolah Adiwiyata

No	Kriteria	Subkriteria	Nilai
1	Dokumen satu KTSP	Visi, misi, tujuan sekolah	3
2	Kebersihan, fungsi Sanitasi, dan Drainase	Warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase.	5
		Upaya pemeliharaan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah.	5

		Terpeliharanya kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah.	3
3	Pengelolaan Sampah	Jumlah pengurangan timbulan sampah dan penggunaan ulang barang/sampah (<i>Reduce</i> dan <i>Reuse</i>).	5
		Upaya daur ulang sampah.	3
		Pengurangan timbulan sampah melalui 3R (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>)	5
		Pelibatan peserta didik dan kader Adiwiyata, dalam pemindahan sampah dari sumber ke tempat pengelolaan sampah di Sekolah (bank sampah, tempat pengomposan dan lain lain).	5
4	Penanaman dan pemeliharaan pohon/tanaman	Kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon / tanaman	3
		Jumlah unsur warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman.	5
		Jumlah pohon/tanaman yang ditanam dan dipelihara	5

Sumber : (Lokasi Penelitian)

2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sebuah sistem pendukung keputusan (DSS) didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer terdiri dari komponen berinteraksi, yaitu, sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemecahan masalah (Turban, 2010). Sistem pendukung adalah sistem yang membantu pengambil keputusan memberi mereka informasi dari data yang telah diproses dengan cara yang membutuhkan keputusan yang lebih cepat dan lebih akurat tentang masalah. DSS dirancang untuk membantu pengambil keputusan memecahkan masalah semi terstruktur atau tidak terstruktur, dengan penekanan pada penyediaan informasi yang nantinya dapat digunakan sebagai alternatif bahan pengambilan keputusan terbaik.[6].

Menurut Simon, proses pengambilan keputusan meliputi 3 tahapan utama yaitu tahap intelelegensi, desain, serta pemulihan. Tetapi setelah itu ditambahkan dengan tahap keempat ialah tahap implementasi (Basyaib. 2006). Keempat sesi

tersebut dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Sesi Penelusuran(*Intellegence*)

Ialah sesi pendefinisian permasalahan dan identifikasi data yang diperlukan yang berkaitan dengan perkara yang dialamidan keputusan yang hendak diambil, pastinya perkara yang dihadapi wajib diformulasikan secara jelas terlebih dahulu.

2. Perancangan (*Design*)

Ialah Sesi analisa dalam kaitan mencari ataupun merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah. Setelah kasus diformulasikan dengan baik, sehingga sesi selanjutnya adalah merancang ataupun membangun model pemecahan perkaranya serta menyusun bermacam alternatif pemecah permasalahan.

3. Pemilihan (*Choice*)

Dengan mengacu pada rumusan tujuan dan hasil yang diharapkan, berikutnya manajemen memilih alternatif pemecahan yang diperkirakan sangat cocok. Pemilihan alternatif ini hendak gampang dicobajika hasil yang diinginkan terukur atau memiliki nilai kuantitas tertentu.

4. Implementasi (*Implementation*)

Ialah sesi penerapan dari keputusan yang sudah diambil. Pada sesi ini butuh disusun serangkaian aksi yang terencana, sehingga hasil keputusan bisa dipantau serta disesuaikan apabila dibutuhkan perbaikan-perbaikan[6].

Dengan berbagai karakteristik khusus di atas, Sistem pendukung keputusan bisa memberikan berbagai manfaat ataupun keuntungan bagi pemakainya. Keuntungan yang dimaksud meliputi:

1. Sistem Pendukung Keputusan memperluas keahlian pengambil keputusan dalam memproses informasi/data untuk pemakainya.
2. Sistem Pendukung Keputusan menolong pengambil keputusan dalam perihal penghematan waktu yang diperlukan buatmembongkar permasalahan paling utama bermacam permasalahan yang sangat kompleks dan tidakterstruktur.
3. Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.

4. Meski suatu Sistem Pendukung Keputusan, mungkin saja tidak mampu membongkar permasalahan yang dialami oleh pengambil keputusan, tetapi bisa dijadikan stimulan untuk pengambil keputusan dalam menguasai persoalannya. Sebab sistem ini mampu menyajikan bermacam alternatif.
5. Sistem Pendukung Keputusan bisa menyajikan bukti tambahan untuk memberikan pbenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambil keputusan.

Di samping bermacam keuntungan dan manfaat yang dikemukakan di atas, Sistem Pendukung Keputusan juga memiliki keterbatasan atau kekurangan antara lain adalah sebagai berikut :

1. Terdapat sebagian keahlian manajemen serta bakat manusia yang tidak bisa dimodelkan, sehingga model yang terdapat dalam sistem tidak seluruhnya mencerminkan perkara sesungguhnya.
2. Keahlian sesuatu SPK terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan bawah dan model dasar).
3. Proses- proses yang bisa dicoba oleh SPK umumnya bergantung pula pada keahlian fitur lunak yang digunakannya.
4. SPK tidak memiliki kemampuan instuisi yang dimiliki oleh manusia. Karena walau bagaimanapun canggihnya SPK, tetap saja berupa kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak serta sistem operasi yang tidak dilengkapi dengan kemampuan berfikir [7].

Tujuan dari pembuatan sistem pendukung keputusan menurut Turban, Adalah :

1. Menolong dalam membuat keputusan buat membongkar permasalahan yang seluruhnya terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Menunjang evaluasi serta bukan mengantikannya. PC dapat diterapkan dalam menuntaskan permasalahan yang terstruktur, sebaliknya buat permasalahan yang tidak terstruktur serta semi terstruktur, perlu adanya kerja sama antara ahli, programmer, dan komputer.
3. Tujuan utama sistem pendukung keputusan tidaklah proses pengambilan keputusan seefisien bisa jadi, namun seefektif mungkin [8].

2.2.4 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) biasanya disebut sebagai sebuah metode penjumlahan yang terbobot. Pada dasarnya metode SAW ini merupakan metode yang bertujuan untuk melakukan pencarian penjumlahan terbobot dari kinerja yang terdapat perengkingan pada alternatif di semua atributnya. Metode ini memiliki kebutuhan yaitu matriks keputusan (X) yang dinormalisasi ke sebuah skala yang bisa dibandingkan pada semua rating alternatif yang available.

Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot proses normalisasi matriks sebelumnya.

a. Kelebihan Metode SAW

1. Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.
2. Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan.
3. Adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai ateribut (antara nilai benefit dan cost).

b. Kekurangan Metode SAW

1. Digunakan pada pembobotan lokal.
2. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan crisp maupun fuzzy.

Dalam proses perhitungan menggunakan metode SAW, ada beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan, yaitu :

1. Menentukan kriteria - kriteria yang akan dijadikan acuan dalam Pengambilan keputusan.

2. Menentukan rating kecocokan (bobot) setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau biaya).
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perengkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan nilai bobot (W) sehingga diperoleh nilai alternatif.

Dari langkah proses perhitungan metode SAW diatas terdapat tiga tahap perhitungan metode SAW, yaitu [9]:

1. Tahap 1 Analisa, tahap ini melakukan penentuan jenis kriteria apakah benefit atau cost, serta mengubah semua nilai atribut sesuai dengan nilai yang ada pada data cips, maka langsung dimasukkan dataaslinya.
2. Tahap 2 Normalisasi, tahap ini digunakan untuk merubah nilai dari setiap atribut ke dalam skala 0-1 dengan memperhatikan jenis kriterianya apakah benefit/cost. Berikut rumus tahap normalisasi:

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

Keterangan:

r	= menyatakan preferensi alternatif
X	= menyatakan nilai kriteria
i	= menyatakan alternatif
j	= menyatakan kriteria
benefit	= jika nilai terbesar adalah terbaik
cost	= jika nilai terkecil adalah terbaik
r_{ij}	= nilai rating kriteria
x_{ij}	= nilai kriteria dari setiap rating
max	= nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
min	= nilai minimum dari setiap baris dan kolom
$\text{Max } X^{ij}$	= nilai terbesar dari tiap kriteria
$\text{Min } X_{ij}$	= nilai terkecil dari tiap kriteria

3. Tahap 3 perankingan, tahap ini merupakan tahap utama dimana mengalikan semua atribut dengan bobot kriteria pada setiap alternatif. Berikut rumus tahap perankingan:

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

Keterangan :

- V = Menyatakan preferensi alternative
- i = Menyatakan alternatif
- j = Menyatakan kriteria
- n = Banyaknya kriteria
- V_i = Nilai akhir dari alternatif
- w = Bobot kriteria
- w_j = Bobot yang telah ditentukan
- r_{ij} = Normalisasi matriks

Contoh kasus penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada penentuan kriteria calon penerima beasiswa [9].

1. Menentukan Kriteria

a. Penentuan Kriteria (C_i):

Tabel 2.3 Penentuan Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Rata-rata Nilai Raport
C2	Penghasilan Orang Tua
C3	Jumlah Tanggungan Orang Tua

b. Penentuan Rating Kepentingan dan Bobot Preferensi :

Tabel 2.4 Penentuan Rating Kepentingan dan Bobot Preferensi

Rating Kepentingan	Bobot
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Sedang (S)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

c. Penentuan Bobot Preferensi Berdasarkan Kriteria:

Tabel 2.5 Penentuan Bobot Preferensi

Rata-Rata Nilai Raport (C1)	Bobot
$C1 < 54$	1
$54 < C1 \leq 59$	2
$59 < C1 \leq 74$	3
$74 < C1 \leq 90$	4
$C1 > 90$	5

d. Penentuan Bobot Kriteria Berdasarkan Penghasilan Orang Tua:

Tabel 2.6 Penentuan Bobot Kriteria Berdasarkan Penghasilan Orang Tua

Penghasilan Orang Tua (C2)	Bobot
$C2 \leq \text{Rp. } 1.000.000$	1
$\text{Rp. } 1.000.000 < C2 \leq \text{Rp. } 1.500.000$	2
$\text{Rp. } 1.500.000 < C2 \leq \text{Rp. } 2.500.000$	3
$\text{Rp. } 2.500.000 < C2 \leq \text{Rp. } 3.500.000$	4
$C2 > \text{Rp. } 3.500.000$	5

e. Bobot Kriteria Berdasarkan Jumlah Tanggungan Orang Tua:

Tabel 2.7 Bobot Kriteria Berdasarkan Jumlah Tanggungan Orang Tua

Jumlah Tanggungan Orang Tua (C3)	Bobot
1 Anak	1
2 Anak	2
3 Anak	3
4 Anak	4
> 4 Anak	5

Output yang dihasilkan yaitu berupa urutan alternatif (siswa calon penerima beasiswa) mulai dari yang tertinggi sampai terendah. Hasil akhir adalah dari setiap kriteria yang memiliki bobot preferensi yang berbeda [9].

2. Menentukan Rating Kecocokan Alternatif

Contoh kasus rating kecocokan dari setiap alternatif untuk setiap kriteria

dari calon penerima beasiswa sebagai berikut :

- Alternatif calon penerima 1 (Andri) : rata-rata nilai raport 85, jumlah penghasilan orang tua Rp. 1.300.000, jumlah tanggungan orang tua 3 anak.
- Alternatif calon penerima ke 2 (Budi) : rata-rata nilai raport 93, jumlah penghasilan orang tua Rp. 3.000.000, jumlah tanggungan orang tua 2 anak.
- Alternatif calon penerima ke 3 (Dedi), rata-rata nilai raport 85, jumlah penghasilan orang tua Rp. 800.000, jumlah tanggungan orang tua 2 anak Dari data tersebut dapat dipetakan pemberian nilai setiap alternatif untuk setiap kriteria sebagai berikut :

Tabel 2.8 Data Pemberian Nilai

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Andri	4	2	3
Budi	5	4	2
Dedi	4	1	2

Dari nilai tersebut kemudian pengambil keputusan memberikan bobot preferensi sebagai berikut [9] :

$$W = (5, 3, 2)$$

3. Matriks Keputusan Berdasarkan Kriteria

Adapun matriks keputusan berdasarkan kriteria tersebut, yaitu :

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 2 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Hasil nominasi dari matriks keputusan data sampel tersebut, yaitu :

$$r_{11} = \frac{4}{\max\{4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{21} = \frac{5}{\max\{4; 5; 4\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{31} = \frac{4}{\max\{4; 5; 4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{12} = \frac{\min\{2; 4; 1\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{22} = \frac{\min\{2; 4; 1\}}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$r_{32} = \frac{\min\{2; 4; 1\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{13} = \frac{3}{\max\{3; 2; 2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{23} = \frac{2}{\max\{3; 2; 2\}} = \frac{2}{3} = 0,7$$

$$r_{33} = \frac{2}{\max\{3; 2; 2\}} = \frac{2}{3} = 0,7$$

Jadi, Matriks ternormalisasinya yaitu :

$$R = \begin{bmatrix} 0,8 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,25 & 0,7 \\ 0,8 & 1 & 0,7 \end{bmatrix}$$

4. Hasil akhir yaitu dengan melakukan proses perenkingan dengan mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W), adapun proses perenkingan berdasarkan nilai bobot W = (5, 3, 2), yaitu:
 1. Calon penerima 1 (Andri) = (5)*(0,8) + (3)*(0,5) + (2)*(1) = 7,5
 2. Calon penerima 2 (Budi) = (5)*(1) + (3)*(0,25) + (2)*(0,7) = 7,15
 3. Calon penerima 3 (Dedi) = (5)*(0,8) + (3)*(1) + (2)*(0,7) = 8,4

Dari data tersebut akan diperoleh hasil bahwa calon penerima 3 (Dedi) memiliki nilai tertinggi dari 2 calon penerima lainnya sehingga calon penerima 3 (Dedi) lebih berhak untuk mendapatkan beasiswa [9].

2.2.5 Siklus Pengembangan Sistem



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (Waterfall)

2.2.5.1 Analis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai Memecah sistem informasi yang lengkap menjadi komponen-komponennya untuk mengidentifikasi dan menilai masalah yang muncul, peluang, hambatan, kebutuhan yang diantisipasi untuk merekomendasikan perbaikan.

Tahap analisis sistem berlangsung setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap perancangan sistem. Fase analisis merupakan fase yang kritis dan penting, karena kesalahan pada fase ini juga dapat menyebabkan kesalahan pada fase selanjutnya.

Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah sebagai berikut [11].

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

2.2.5.2 Desain Sistem

Setelah fase analisis sistem, analisis sistem memiliki pemahaman yang jelas tentang apa yang harus dilakukan. Sekarang saatnya bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem, fase yang disebut desain sistem[11].

Sistem tersebut dapat diartikan sebagai berikut:

1. Fase pasca analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Definisi kebutuhan fungsional.
3. Mempersiapkan untuk mengimplementasikan desain.
4. Menjelaskan bagaimana suatu sistem terbentuk.
5. Dapat berupa gambar, denah dan sketsa, atau menyusun beberapa unsur yang terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Ini termasuk konfigurasi komponen perangkat lunak dan perangkat keras sistem.

Tahap perancangan memiliki dua tujuan utama, yaitu:

1. Memenuhi kebutuhan pengguna sistem.
2. Memberikan gambaran yang jelas dan desain yang lengkap untuk

programmer komputer dan ahli teknis lainnya.

Perancang sistem dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu perancang sistem secara umum dan perancang sistem secara terinci.

Desain Sistem Secara Umum

Tujuan dari desain sistem secara keseluruhan adalah untuk memberikan gambaran kepada pengguna tentang sistem baru, yang merupakan persiapan untuk desain sistem secara rinci. Desain Sistem Umum Hal ini dilakukan oleh analis sistem untuk mengidentifikasi komponen sistem informasi yang akan dirancang secara rinci oleh pemrogram komputer dan pakar teknis lainnya.

Pada tahap ini, komponen sistem informasi dirancang untuk berkomunikasi dengan pengguna, dan komponen sistem informasi yang dirancang adalah model, output, input, database, teknologi, dan kontrol.

1. Desain Sistem Secara Rinci

a. Desain Masukan Terperinci

Input adalah awal dari pengolahan data. Bahan mentah data merupakan informasi yang dijlin dari transaksi yang dicoba oleh organisasi. Informasi hasil transaksi dimasukkan ke dalam sistem data. Hasil dari sistem data tidak lepas dari input informasi.

Desain input detail diawali dari desain dokumen bagian bawah sebagai penangkap input awal jika dokumen yang mendasarinya dirancang dengan buruk, mungkin input yang salah atau bahkan hilang.

Guna dokumen bawah dalam penanganan arus informasi:

1. Bisa membuktikan berbagai dari informasi yang wajib dikumpulkan serta ditangkap.
2. Informasi bisa dicatat dengan jelas, tidak berubah-ubah dan akurat.
3. Bisa mendeskripsikan lengkapnya informasi, diakibatkan informasi yang diperlukan disebutkan satu persatu dalam dokumen dasar.

b. Desain Keluaran Terperinci

Detailed keluaran design bertujuan guna memahami bagaimana dan apa keluaran sistem baru. Detail desain output terbagi menjadi dua jenis, yaitu desain output berupa laporan kertas dan desain output berupa kotak dialog layar terminal.

c. Desain Basis Data Terperinci

Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait, disimpan dalam penyimpanan pada komputer dan digunakan oleh beberapa perangkat lunak untuk memanajelui lalunya. Database adalah salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut database system.

Sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau sebagian dapat memandang database dari beberapa sudut pandang yang berbeda. Bagian kredit dapat memandangnya sebagai data piutang, bagian penjualan dapat memandangnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat memandangnya sebagai data karyawan, bagian gudang dapat memandangnya sebagai data persediaan. Semuanya terintegrasi dalam sebuah data yang umum. Berbeda dengan sistem pengolahan data tradisional, sumber data ditangani sendiri-sendiri untuk tiap aplikasinya. Pada fase ini, tujuan dari desain basis data adalah untuk mendefinisikan isi atau struktur dari setiap file yang telah diidentifikasi secara umum.

d. Desain Teknis

Tahap desain teknis dibagi menjadi 2 tahap: desain teknis keseluruhan dan desain teknis rinci. Selama fase ini, kami mengidentifikasi teknologi yang digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output, dan membantu mengontrol sistem secara keseluruhan. Teknologi terkait meliputi:

1. Perangkat keras, terdiri dari perangkat input, perangkat pemrosesan, perangkat output dan memori eksternal.
2. Perangkat lunak, terdiri dari perangkat lunak, sistem operasi (operating system), perangkat lunak bahasa (language software) dan perangkat lunak (software aplikasi).
3. Sumber daya manusia, seperti operator komputer, programmer, pakar telekomunikasi, analisis sistem, dll.

Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

e. Model Desain

Tahap desain model dibagi menjadi 2 tahap yaitu desain model umum dan desain model rinci. Tahap desain model umum adalah desain sistem fisik dan logis. Desain fisik dapat digambarkan dengan diagram alir sistem dan diagram alir dokumen, sedangkan desain logis menggunakan diagram aliran data (DAD).deskripsikan. Selama fase desain model rinci, model akan mendefinisikan secara rinci urutan langkah-langkah untuk setiap proses yang dijelaskan dalam DAD. Urutan langkah-langkah proses diwakili oleh program komputer.

2.2.6 Implementasi Sistem

Sistem dianalisis serta dikonsep secara rinci, teknologi serta diseleksi, dan waktunya sistembuat diaplikasikan (diaplikasikan). Tahap implementasi sistem dapat mencakup langkah-langkah berikut:

1. Menerapkan Agenda Implementasi

Rencana implementasi adalah kegiatan awal dari fase implementasi sistem, dan tujuan utama dari rencana implementasi adalah untuk mengatur biaya dan waktu yang diperlukan untuk fase implementasi.

2. Melakukan kegiatan Implementasi

Melaksanakan kegiatan implementasi Kegiatan pelaksanaan didasarkan pada kegiatan yang direncanakan dalam rencana pelaksanaan. Kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Penilaian dan pelatihan personil

Sebagai kita ketahui, orang adalah faktor yang perlu dipertimbangkan dalam sistem informasi.Jika sistem informasi ingin berhasil, personel yang terlihat harus memiliki pengetahuan dan kesadaran yang cukup tentang sistem informasi serta posisi dan tanggung jawabnya.

b. Persiapan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak

Jika Anda akan memiliki perangkat baru, Anda harus menyiapkan tempat atau ruangan terlebih dahulu di mana perangkat akan ditempatkan. Keamanan fisik tempat juga perlu diperhatikan.Sistem komputer besar membutuhkan ruang

Lingkungan lebih dan harus diperhatikan.Langkah selanjutnya setelah persiapan fisik situs adalah menginstal perangkat keras yang dikirimkan dan menginstal perangkat lunak yang ada.

c. Pemrograman dan pengujiansistem

Pemrograman adalah kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program yang ditulis oleh pemrogram harus didasarkan pada dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem sebagai hasil dari desain sistem yang terperinci.Sebelum program dapat diimplementasikan, program tersebut harus bebas dari kesalahan.Oleh karena itu, program harus diuji untuk kemungkinan kesalahan.terjadi. Program menguji setiap modul dan terus menguji semua modul yang dirakit.

d. Tes sistem

Pengujian sistem biasanya dilakukan setelah program pengujian.Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa kohesi antara komponen sistem yang diimplementasikan.Tujuan utama dari pengujian sistem adalah untuk memastikan bahwa elemen atau komponen dari sistem berfungsi seperti yang diharapkan.

2.3 Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini adalah beberapa diantaranya *PHP* digunakan untuk membangun website, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basis data, *dreamweaver dan foto shop* untuk desain web.

2.4. Database Manajement Sistem

DBMS (Data Management System) adalah perangkat lunak yang dirancang untuk menangani pembuatan, pemeliharaan, dan kontrol akses data.Dengan menggunakan software ini, pengelolaan data menjadi mudah.Selain itu, perangkat lunak ini menyediakan berbagai alat yang berguna.laporan dalam berbagai bentuk.

2.4.1 Pengertian Database

Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait. Relasi antar data dapat direpresentasikan dengan adanya field/kolom kunci dari masing-masing tipe,

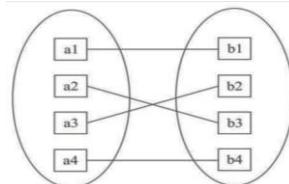
ukuran yang sama, bentuk yang sama, yang merupakan kesatuan kesatuan entitas. Catatan (biasanya digambarkan sebagai baris data) terdiri dari bidang terkait, yang menunjukkan bahwa bidang tersebut lengkap, dan disimpan dalam satu catatan.

2.4.2 Hubungan Antar Tabel

Dalam desain database terdapat hubungan antar tabel, dan hubungan antartabel tersebut adalah:

1. Hubungan satu-ke-satu

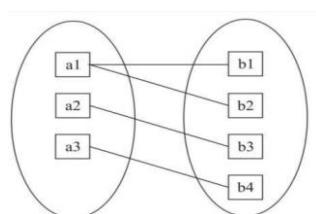
Hubungan satu-ke-satu adalah hubungan antara satu tabel induk yang menautkan ke tabel anak lain yang ditautkan berdasarkan atribut kunci yang terdapat di setiap tabel.



Gambar 2.2 Hubungan One to One

2. Hubungan *one to many*

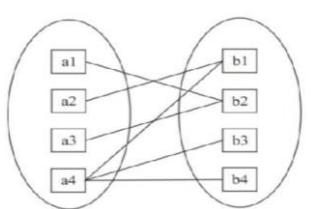
Hubungan *One to Many* merupakan hubungan dari suatu tabel induk yang dihubungkan dengan banyak tabel anak lainnya, dimana hubungan yang terjadi berdasarkan atribut kunci yang ada pada tabel induk.



Gambar 2.3 Hubungan One to Many

3. Hubungan *Many to many*

Many to Many Hubungan *Many to Many* adalah hubungan holistik dari banyak tabel yang memiliki hubungan dengan banyak tabel lainnya.



Gambar 2.4 Hubungan Many to Many

2.5 Perangkat Lunak Pendukung

2.5.1 Pemrograman PHP

PHP adalah singkatan dari “PHP: *Hypertext Preprocessor*”, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersama HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari “Personal Home Page Tools”. Selanjutnya diganti menjadi FI (“Forms Interpreter”). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi “PHP: Hypertext Preprocessor” dengan singkatannya “PHP”. PHP versi terbaru adalah versi ke-5. Berdasarkan survei Netcraft pada bulan Desember 1999, lebih dari sejuta website menggunakan PHP, di antaranya adalah NASA, Mitsubishi, dan RedHat.

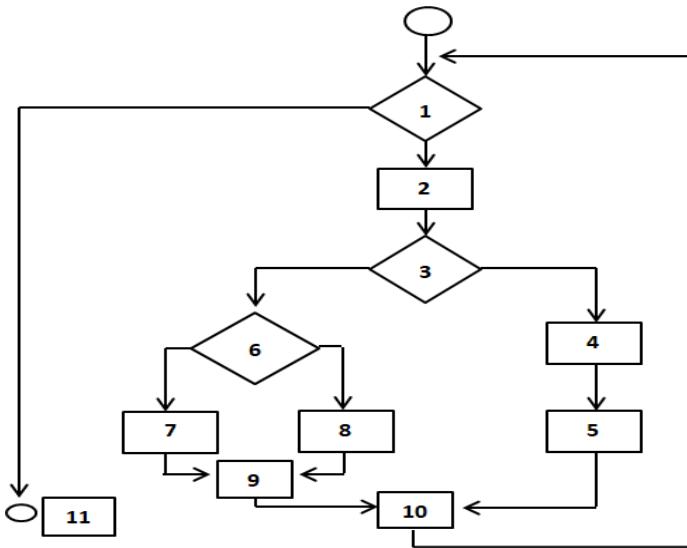
2.5.2 MySQL Server

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem managemen basis data SQL(*Structure Query Language*). MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem managemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

2.6 Pengujian Sistem

2.6.1 White Box Testing

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.



Gambar 2.5 Bagan Alir

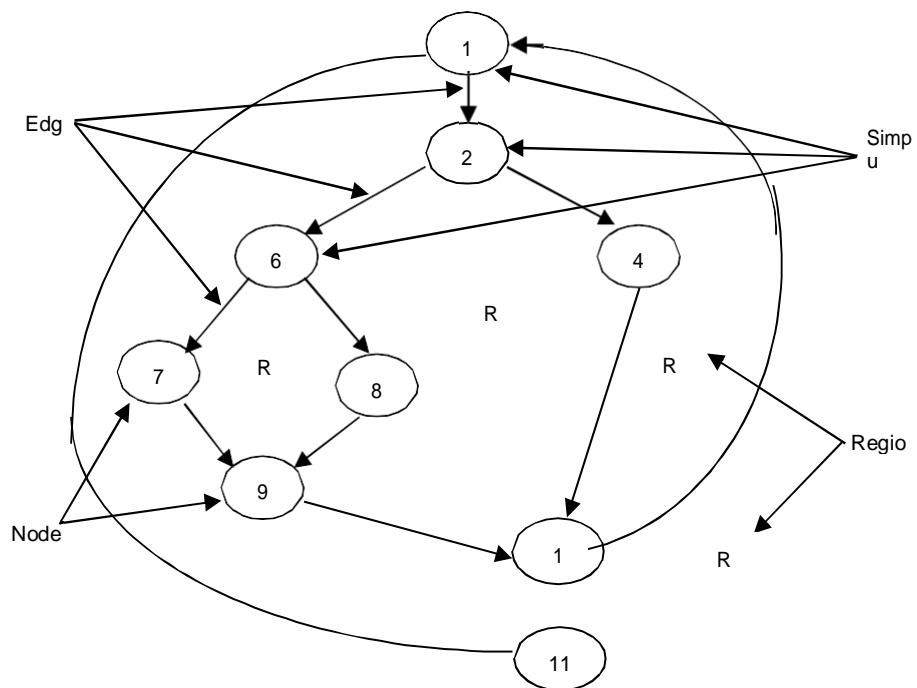
Pengujian sistem / perangkat lunak memiliki sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Pengujian kotak putih adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol untuk merancang program untuk mendapatkan kasus uji. Menggunakan pendekatan kotak putih, seorang insinyur sistem dapat mengeksekusi kasus uji yang memastikan bahwa semua jalur independen dalam modul digunakan setidaknya sekali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi benar dan salah, dan menegakkan semua batasan loop dalam batasnya dan dapat ditindaklanjuti dan menggunakan struktur data internal untuk memastikan validitas data. Pengujian jalur dasar adalah teknik pengujian kotak putih yang pertama kali diusulkan oleh Tom McCabe. Pendekatan jalur dasar ini memungkinkan perancang kasus uji untuk mengukur kasus uji untuk mengukur kompleksitas logis dari desain program dan

menggunakannya sebagai panduan untuk menetapkan kumpulan jalur eksekusi dasar.[12].

Flowchart digunakan untuk menggambarkan struktur kontrol program dan menggambarkan diagram alur, dan perhatian harus diberikan pada representasi pemrograman pada diagram alur. Pada gambar di bawah, diagram alur memetakan diagram alur ke dalam diagram alur yang sesuai (dengan asumsi tidak ada kondisi gabungan yang termasuk dalam berlian keputusan diagram alur), dan setiap lingkaran, yang disebut simpul diagram alur, mewakili satu atau lebih pernyataan program. Urutan kotak proses dan keputusan pertama dapat dipetakan ke satu node. Panah ini, yang disebut tepi atau tautan, mewakili aliran kontrol, mirip dengan anak-anak panah diagram alur. Tepi harus berhenti pada sebuah simpul bahkan jika simpul tersebut tidak mewakili pernyataan program [12].



Gambar 2.6 Grafik Alir

Keterangan :

- Simpul/node → Merpresentasikan satu atau lebih statement procedural.
- Link/edge → Merepresentasikan aliran control.
- Region (R) → Daerah yang dibatasi oleh edge dan node. Termasuk daerah

diluar grafikalir.

- Simpul Predikat (P) → Node yang memiliki satu atau lebih inputan, dan lebih dari satu output.

Kompleksitas siklomatik adalah matriks perangkat lunak yang memberikan konfirmasi kuantitatif dari logika atau kompleksitas program. Ketika matriks ini digunakan dalam konteks metode pengujian jalur yang mendasarinya, perhitungan kompleksitas siklomatik menentukan jumlah jalur independen. Jalur independen adalah jalur melalui program yang memperkenalkan setidaknya satu kondisi tersebut ditentukan. Sebagai contoh, serangkaian jalur independen untuk grafik alir yang ditentukan pada gambar 2.6 adalah:

- | | |
|-----------|---------------------|
| Jalur 1 : | 1-11 |
| Jalur 2 : | 1-2-3-4-5-10-1-11 |
| Jalur 3 : | 1-2-3-6-8-9-10-1-11 |
| Jalur 4 : | 1-2-3-6-7-9-10-1-1 |

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang didefinisikan di atas membentuk basis set untuk diagram alur pada Gambar 2.6. Bagaimana kita tahu berapa banyak jalan yang harus dicari? Perhitungan kompleksitas siklomatik memberikan jawabannya. Dasar dari kompleksitas siklomatik adalah teori graf, yang memberi kita matriks perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dengan salah satu cara berikut:

1. Jumlah wilayah diagram alur sesuai dengan kompleksitas siklomatik.
2. Kompleksitas siklomatik $V(G)$, didefinisikan sebagai $V(G)$ untuk graf aliran $G = E - N + 2$ dimana E adalah jumlah sisi dari flowchart dan N adalah jumlah node dari flowchart.
3. Kompleksitas siklomatik $V(G)$ dari graf aliran G juga didefinisikan sebagai $V(G) = P + 1$, di mana P adalah jumlah node predikat yang terdapat dalam graf aliran G .

Pada gambar 2.5 grafik alir, kompleksitas siklomatic dapat dihitung dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang ditulis diatas:

1. Flowchart memiliki 4 area.
2. $V(G) = 11 \text{ rusuk} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$.

$$3. \quad V(G) = 3 \text{ simpul taksiran} + 1 = 4$$

Oleh karena itu, kompleksitas siklomatik dari flowchart pada Gambar 2 2,6 adalah 4. Lebih penting lagi, nilai $V(G)$ memberi kita batas atas pada jumlah jalur independen yang membentuk himpunan basis, dan menyiratkan batas atas jumlah pengujian yang harus didesain dan dieksekusi untuk menjamin semua statemen program.

2.6.2 Black BoxTesting

Pendekatan kotak hitam adalah sistem di mana input dan output dapat ditentukan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak ditentukan. Pendekatan ini hanya dipahami oleh orang dalam (ditangani oleh orang dalam, orang luar hanya mengetahui masukan dan hasil), sistem berada pada subsistem tingkat rendah.

Metode pengujian kotak hitam fokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Karena pengujian kotak hitam memungkinkan pengembang perangkat lunak membuat serangkaian kondisi input untuk melatih program pada semua persyaratan fungsional. Pengujian kotak hitam bukanlah pengganti pengujian kotak putih, tetapi pendekatan pelengkap untuk menemukan bug lain, selain menggunakan pendekatan ini. Kotak putih. Pengujian kotak hitam mencoba menemukan beberapa kategori bug, termasuk:

1. Fungsionalitas yang salah atau hilang.
2. Kesalahan antar muka.
3. Struktur data atau kesalahan akses database eksternal.
4. Bug kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Tidak seperti metode kotak putih, yang dilakukan pada awal proses, pengujian kotak hitam diterapkan pada tahap berikut, dan perhatiannya difokuskan pada informasi domain karena sengaja mengabaikan struktur kontrol. Uji coba dirancang untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

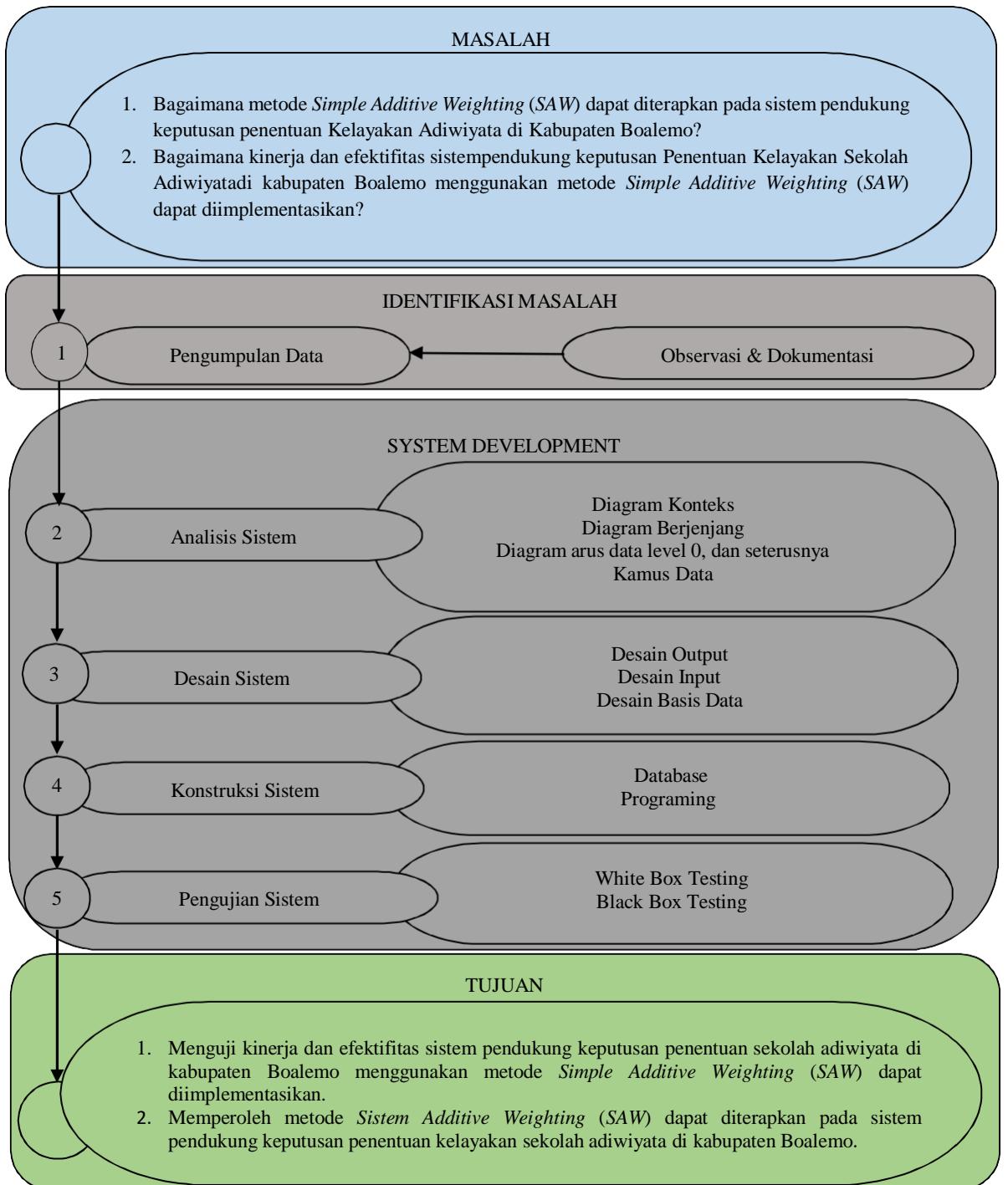
1. Bagaimana cara menguji validitas fungsional?
2. Jenis input apa yang akan menghasilkan test case yang baik?
3. Apakah sistem sangat sensitif terhadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana batasan kelas data diisolasi?

5. Rasio data dan jumlah data apa yang dapat ditoleransi oleh sistem?
6. Apa dampak kombinasi data tertentu pada operasi data tertentu pada operasi sistem?

Dengan mengaplikasikan sekumpulan khusus tes yang memenuhi kriteria berikut:

1. Kasus uji yang dikurangi, jika jumlahnya melebih 1, jumlah kasus uji tambahan harus dirancang untuk mencapai pengujian yang wajar.
2. Kasus ini menggambarkanada tidaknya beberapa jenis bug, bukan hanya bug yang terkait dengan pengujian tertentu.

2.7 Kerangka pikir



Gambar 2.7 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian

1. Jenis Penelitian ini adalah penelitian detektif yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan melakukan perancangan sistem pendukung keputusan berdasarkan data-data yang ada.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian studi kasus.
3. Subjek penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Sekolah Adiwiyata
4. Objek penelitian ini yaitu Kelayakan Sekolah Adiwiyata.
5. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih sepuluh bulan terhitung pada juli 2021 sampai dengan april 2022.
6. Lokasi penelitian ini yaitu dilakukan di Dinas Lingkungan Hidup kabupatenBoalemo(DLHK).

3.2 Pengumpulan Data

Data asli penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung di tempat atau investigasi langsung, yaitu metode pengumpulan data langsung di tempat melalui proses mengamati dan mengumpulkan data atau informasi yang berkaitan dengan penelitian. Data bantu adalah untuk mendukung data yang ada, sehingga Anda hanya perlu mencari dan mengumpulkan data. Data-data tersebut dapat diperoleh dengan mengunjungi tempat-tempat atau instansi-instansi yang terkait dengan penelitian ini menggunakan teknik:

1. Observasi langsung dilapangan, Metode observasional adalah metode penelitian dimana peneliti secara langsung mengamati dan meneliti objek peneliti tentang segala kegiatan yang berhubungan dengan tujuan penelitian dengan menganalisis, mengevaluasi sistem yang sedang berjalan dan memberikan solusi melalui sistem yang akan dipelajari membangun sehingga dapat lebih bermanfaat.
2. Metode wawancara. Wawancara adalah percakapan antara seorang peneliti

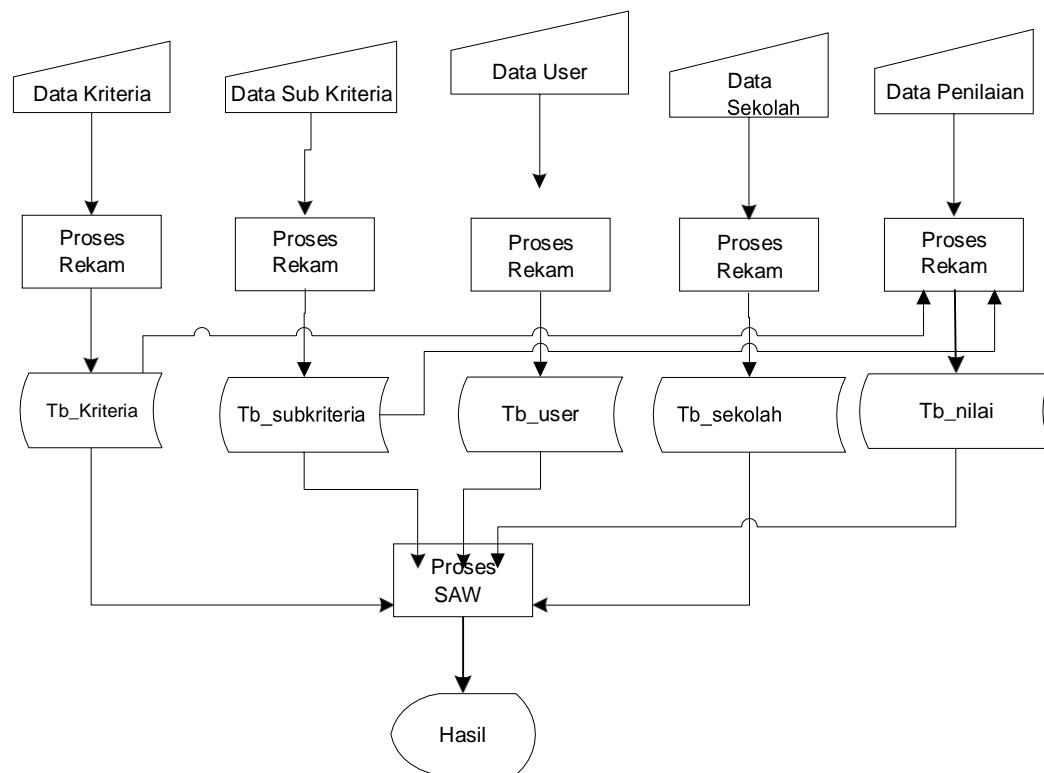
dengan seorang informan. Disini peneliti menginginkan informasi, dan informannya adalah seseorang yang dianggap memiliki informasi penting tentang waktu terjadinya objek, dan wawancara dilakukan secara langsung dengan karyawan, masyarakat, dan institusi yang terlibat dalam sistempenentuan kelayakan sekolah adiwiyata.

3. Pengumpulan data-data sekunder dengan mengambil data-data yang sifatnya dokumen, literatur pada instansi terkait atau buku-buku yang mendukung penelitian.

3.3 Pengembangan Sistem

3.3.1 Sistem yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan dalam penelitian ini digambarkan dengan menggunakan flowcart dokumen seperti gambar berikut :



Gambar 3.1 Sistem yang diusulkan

3.3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan yang digambarkan dalam bentuk

a. Diagram konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari proses dan menggambarkan ruang lingkup sistem. Grafik konteks adalah level tertinggi dari DFD dan menggambarkan input atau output dari keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh batas (dapat diwakili oleh garis putu-putus). Dalam diagram konteks, hanya ada satu proses. Tidak boleh ada toko di peta konteks.

b. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan alat perencangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur.

c. Diagram Arus Data

Diagram aliran data adalah salah satu dari serangkaian komponen yang digunakan untuk merancang sistem yang terkomputerisasi. DAD menggambarkan aliran data dari sumber anggota data (input) ke penerima data (output). Anda perlu memahami ke mana arah data tersebut sehingga pembuat sistem tahu persis kapan data harus disimpan, kapan harus ditanggapi (diproses), dan kapan harus di distribusikan ke bagian lain.

d. Kamus Data

Kamus data adalah interpretasi tertulis dari data dalam database. Kamus data pertama berdasarkan kamus dokumen disimpan dalam bentuk hard copy dengan merekam semua interpretasi data dalam bentuk cetak.

3.3.3 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan/struktural yang digambarkan dalam bentuk:

1. Desain Input

Desain input adalah dokumen dasar yang digunakan untuk menangkap data, menggunakan kode input. Untuk tahap rancangan input secara umum, yang perludilakukan analis adalah mengidentifikasi terlebih dahulu input yang akan didesain secara terinci tersebut.

2. Desain Output

Keluaran (output) adalah produk dari aplikasi yang dapat dilihat. Output dapat dirubah hasil media keras seperti kertas, atau dapat pula hanya berupa tampilan informasi pada layar monitor.

3.3.4 Kontruksi Sistem

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analis dan desain kedalam kode-kode program komputer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah MySQL sebagai database dan PHP sebagai bahasa pemrograman.

3.3.5 PengujianSistem

1. White BoxTesting

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *White Box Testing* pada kode program proses penerapan metodenya / modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagab alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edg*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *region* dan *cyclomatic complex city* (CC). apabilaindependent path = $V(G) = (CC) = \text{region}$, dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistim dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

2. Black BoxTesting

Selanjutnya *software* diuji pula dengan metode *black box testing* yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, di antaranya:

- a. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
- b. KesalahanInterface
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis dataeksternal
- d. Kesalahan performa
- e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah metode observasi, wawancara serta pengumpulan data primer mengenai sistem yang akan dibangun.

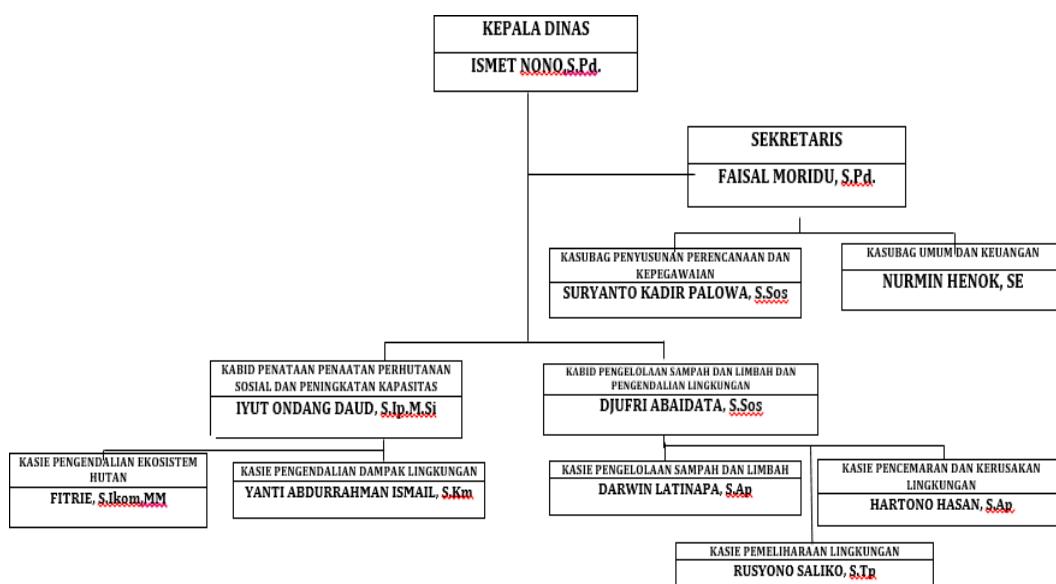
4.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

1. Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Fungsi Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Boalemo adalah mewujudkan suasana kenyamanan atas pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat dengan sasaran yaitu meningkatnya kualitas lingkungan hidup dan pengelolaan hutan di luar kawasan. Terkait dengan tujuan dan sasaran tersebut, untuk mendukung pencapaiannya Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Perencanaan kinerja disusun dengan memperhatikan Rencana Strategi Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Boalemo yang mencakup Visi, Misi dan Faktor Kunci Keberhasilan.

2. Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan



Gambar 4.1 Struktur Organisasi DLHK

4.1.2 Data Usulan Calon Sekolah Adiwiyata

Di Kabupaten Boalemo terdapat 30 Sekolah dari 7 kecamatan yang sudah di usulkan sebagai calon sekolah adiwiyata tingkat kabupaten tahun 2020. Berikut adalah daftar usulan calon sekolah Adiwiyata :

Tabel 4.1 Daftar Usulan Calon Sekolah Adiwiyata Tahun 2020

No	Kecamatan	Nama Sekolah	Ket
1	Paguyaman pantai	1. SDN 1 Paguyaman Pantai 2. SDN 5 Paguyaman Pantai 3. SDN 7 Paguyaman Pantai 4. SMP 1 Paguyaman Pantai 5. SMP 2 Paguyaman Pantai	
2	Paguyaman	1. SDN 3 Paguyaman 2. SDN 4 Paguyaman 3. SDN 6 Paguyaman 4. SMP 2 Paguyaman 5. SMP 3 Paguyaman 6. SMP 8 Paguyaman	
3	Wonosari	1. SDN 3 Wonosari 2. SDN 7 Wonosari 3. SDN 11 Wonosari 4. SMP 1 Wonosari 5. SMP 2 Wonosari	
4	Dulupi	1. SDN 2 Dulupi 2. SDN 5 Dulupi 3. SMP 2 Dulupi 4. SMP 3 Dulupi	
5	Tilamuta	1. SDN 8 Tilamuta 2. SDN 13 Tilamuta 3. SMP 1 Tilamuta	
6	Botumoito	1. SDN 5 Botumoito 2. SMP 1 Botumoito 3. SMP 2 Botumoito	

7	Mananggu	1. SDN 2 Mananggu 2. SDN 3 Mananggu 3. SMP 1 Mananggu 4. SMP 2 Mananggu	
---	----------	----------------------------------------------------------------------------------	--

Sumber : Berdasarkan data pada Dinas lingkungan hidup dan kehutanan Kab.Boalemo

4.2 Hasil Pemodelan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif

Tabel 4.2 Kriteria dan Bobot Penilaian

Kategori Kriteria	Kode Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Atribut
Dokumen satu KTSP	K01	Visi, misi, tujuan sekolah	3	Benefit
Kebersihan, fungsi Sanitasi,dan Drainase	K02	Warga sekolah yang berpartisipasi dalamkegiatan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase.	5	Benefit
	K03	Upaya pemeliharaan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah.	5	Benefit
	K04	Terpeliharanya kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah.	3	Benefit
Pengelolaan Sampah	K05	Jumlah pengurangan timbulan sampahdan penggunaan ulang barang/sampah (<i>Reduce dan Reuse</i>).	5	Benefit
	K06	Upaya daur ulang sampah.	3	Benefit
	K07	Pengurangan timbulan sampah melalui 3R (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>)	5	Benefit
	K08	Pelibatan peserta didik dan kader Adiwiyata, dalam pemindahan sampahdari sumber ke tempat pengelolaan sampah di Sekolah (bank sampah, tempat pengomposan dan lain lain).	5	Benefit
	K09	Kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon / tanaman	3	Benefit

Penanaman dan pemeliharaan pohon/tanaman	K10	Jumlah unsur warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman	5	Benefit
	K11	Jumlah pohon/tanaman yang ditanam dan dipelihara	5	Benefit

Setiap kriteria akan ditentukan bobotnya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini bobot dari masing-masing kriteria akan menjadi alternatif pilihan. Nilai bobot tiap-tiap bagian atribut diberikan berdasarkan jumlah atau banyaknya jenis kriteria.

1. Kategori Dokumen satu KTSP Kriteria Visi, misi, tujuan sekolah (K01)

Tabel 4.3 Nilai Kriteria Visi, misi, tujuan sekolah

Visi, misi, tujuan sekolah (K01)	Nilai
Tidak	1
Ya	2

2. Kategori Kebersihan, fungsi Sanitasi, dan Drainase Kriteria Warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase (K02)

Tabel 4.4 Nilai Kriteria Warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase

Warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan kebersihan (K02)	Nilai
Tidak	1
Ya	2

3. Kategori Kebersihan, fungsi Sanitasi, dan Drainase Kriteria Upaya pemeliharaan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah (K03)

Tabel 4.5 Nilai Kriteria Upaya pemeliharaan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah

Upaya pemeliharaan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah (K03)	Nilai
Tidak	1
Ya	2

4. Kategori Kebersihan, fungsi Sanitasi, dan Drainase Kriteria Terpeliharanya kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah (K04)

Tabel 4.6 Nilai Kriteria Terpeliharanya kebersihan, fungsiSanitasi dan drainase sekolah

Terpeliharanya kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah (K04)	Nilai
Tidak	1
Ya	2

5. Kategori Pengelolaan Sampah Kriteria Jumlah pengurangan timbulan sampah dan penggunaan ulang barang/sampah (*Reduce* dan *Reuse*) (K05)

Tabel 4.7 Nilai Kiteria Jumlah pengurangan timbulan sampah dan penggunaan ulang barang/sampah (Reduce dan Reuse)

Jumlah pengurangan timbulan sampah dan penggunaan ulang barang/sampah (K05)	Nilai
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

6. Kategori Pengelolaan Sampah Kriteria Upaya daur ulang sampah (K06)

Tabel 4.8 Nilai Kriteria Upaya daur ulang sampah

Upaya daur ulang sampah (K06)	Nilai
Tidak	1
Ya	2

7. Kategori Pengelolaan Sampah Kriteria Pengurangan timbulan sampah melalui 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) (K07)

Tabel 4.9 Nilai Pengurangan timbulan sampah melalui 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)

Pengurangan timbulan sampah melalui 3R (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>) (K07)	Nilai
Tidak	1
Ya	2

8. Kategori Pengelolaan Sampah Kriteria Pelibatan peserta didik dan kader Adiwiyata, dalam pemindahan sampah dari sumber ke tempat pengelolaan sampah di Sekolah (bank sampah, tempat pengomposan dan lain lain) (K08)

Tabel 4.10 Nilai Kriteria Pelibatan peserta didik dan kader Adiwiyata dalam pemindahan sampah

Pelibatan peserta didik dan kader Adiwiyata dalam pemindahan sampah (K08)	Nilai
Tidak	1
Ya	2

9. Kategori Penanaman dan pemeliharaan pohon/tanaman Kriteria Kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon / tanaman (K09)

Tabel 4.11 Nilai Kriteria Kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon / tanaman

Kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon / tanaman (K09)	Nilai
Tidak	1
Ya	2

10. Kategori Penanaman dan pemeliharaan pohon/tanaman Kriteria Jumlah unsur warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman (K10)

Tabel 4.12 Nilai Kriteria Jumlah unsur warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman

Jumlah unsur warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman (K10)	Nilai
Rendah	1
Sedang	2
Tinggi	3

11. Kategori Penanaman dan pemeliharaan pohon/tanaman Kriteria Jumlah pohon/tanaman yang ditanam dan dipelihara (K11)

Tabel 4.13 Nilai Kriteria Jumlah pohon/tanaman yang ditanam dan dipelihara

Jumlah pohon/tanaman yang ditanam dan dipelihara (K11)	Nilai
Kurang 10 % dari luas sekolah	1
10 – 20 % luas sekolah	2
21 – 50 % luas sekolah	3
Lebih dari 50 % luas sekolah	4

Tabel 4.14 Tabel Bobot

Bobot	Nilai
Sangat Rendah	1
Rendah	2
Cukup	3
Tinggi	4
Sangat Tinggi	5

Data atau sampel merupakan data alternatif yang sangat penting dalam sistem pendukung keputusan. Dalam penelitian ini terdapat 30 sekolah dari 7 kecamatan yang ada di Kabupaten Boalemo. Namun dalam perhitungan manual

dalam penelitian ini hanya diambil 5 alternatif sampel untuk dilakukan perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Berikut ini data alternatif yang telah ditentukan.

Tabel 4.15 Data Alternatif

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A01	SDN 7 Paguyaman Pantai
A02	SMP 1 Wonosari
A03	SDN 5 Dulupi
A04	SMP 1 Tilamuta
A05	SMP 2 Mananggu

Tabel 4.16 Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria											
	K0 1	K0 2	K0 3	K0 4	K0 5	K0 6	K0 7	K0 8	K0 9	K1 0	K1 1	
A01	1	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1	
A02	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	3	
A03	2	1	2	2	4	2	1	2	2	1	2	
A04	2	1	1	2	4	1	2	1	2	3	2	
A05	1	2	2	2	3	2	1	1	1	3	3	

4.2.2 Perhitungan dengan menggunakan metode SAW

Metode SAW dalam melakukan perhitungan terlebih dahulu mencari nilai normalisasi dari setiap kriteria. Adapun hasil normalisasi perhitungan SAW dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Normalisasi

$$r11 = \frac{1}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r12 = \frac{2}{\max \{2;2;1;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r21 = \frac{2}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r22 = \frac{2}{\max \{2;2;1;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r31 = \frac{2}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r32 = \frac{1}{\max \{2;2;1;1;2\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r41 = \frac{2}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r42 = \frac{1}{\max \{2;2;1;1;2\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r51 = \frac{1}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r52 = \frac{2}{\max \{2;2;1;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\begin{aligned}
r13 &= \frac{2}{\max \{2;2;2;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1 & r14 &= \frac{1}{\max \{1;1;2;2;2\}} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
r23 &= \frac{2}{\max \{2;2;2;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1 & r24 &= \frac{1}{\max \{1;1;2;2;2\}} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
r33 &= \frac{2}{\max \{2;2;2;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1 & r34 &= \frac{2}{\max \{1;1;2;2;2\}} = \frac{2}{2} = 1 \\
r43 &= \frac{1}{\max \{2;2;2;1;2\}} = \frac{1}{2} = 0,5 & r44 &= \frac{2}{\max \{1;1;2;2;2\}} = \frac{2}{2} = 1 \\
r53 &= \frac{2}{\max \{2;2;2;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1 & r54 &= \frac{2}{\max \{1;1;2;2;2\}} = \frac{2}{2} = 1 \\
\\
r15 &= \frac{3}{\max \{3;2;4;4;3\}} = \frac{3}{4} = 0,75 & r16 &= \frac{2}{\max \{2;1;2;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1 \\
r25 &= \frac{2}{\max \{3;2;4;4;3\}} = \frac{2}{4} = 0,5 & r26 &= \frac{1}{\max \{2;1;2;1;2\}} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
r35 &= \frac{4}{\max \{3;2;4;4;3\}} = \frac{4}{4} = 1 & r36 &= \frac{2}{\max \{2;1;2;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1 \\
r45 &= \frac{4}{\max \{3;2;4;4;3\}} = \frac{4}{4} = 1 & r46 &= \frac{1}{\max \{2;1;2;1;2\}} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
r55 &= \frac{3}{\max \{3;2;4;4;3\}} = \frac{3}{4} = 0,75 & r56 &= \frac{2}{\max \{2;1;2;1;2\}} = \frac{2}{2} = 1 \\
\\
r17 &= \frac{2}{\max \{2;2;1;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1 & r18 &= \frac{2}{\max \{2;1;2;1;1\}} = \frac{2}{2} = 1 \\
r27 &= \frac{2}{\max \{2;2;1;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1 & r28 &= \frac{1}{\max \{2;1;2;1;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
r37 &= \frac{1}{\max \{2;2;1;2;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5 & r38 &= \frac{2}{\max \{2;1;2;1;1\}} = \frac{2}{2} = 1 \\
r47 &= \frac{2}{\max \{2;2;1;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1 & r48 &= \frac{1}{\max \{2;1;2;1;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
r57 &= \frac{1}{\max \{2;2;1;2;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5 & r58 &= \frac{1}{\max \{2;1;2;1;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5 \\
\\
r19 &= \frac{1}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5 & r110 &= \frac{2}{\max \{2;2;1;3;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66 \\
r29 &= \frac{2}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1 & r210 &= \frac{2}{\max \{2;2;1;3;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66 \\
r39 &= \frac{2}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 0,5 & r310 &= \frac{1}{\max \{2;2;1;3;3\}} = \frac{1}{3} = 0,33 \\
r49 &= \frac{2}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{2}{2} = 1 & r410 &= \frac{3}{\max \{2;2;1;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1 \\
r59 &= \frac{1}{\max \{1;2;2;2;1\}} = \frac{1}{2} = 0,5 & r510 &= \frac{1}{\max \{2;2;1;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1
\end{aligned}$$

$$r_{111} = \frac{1}{\max \{1;3;2;2;3\}} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{211} = \frac{3}{\max \{1;3;2;2;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r_{311} = \frac{2}{\max \{1;3;2;2;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r_{411} = \frac{2}{\max \{1;3;2;2;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r_{511} = \frac{3}{\max \{1;3;2;2;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

Tabel 4.17 Hasil Normalisasi R

Alter natif	Kriteria										
	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11
A01	0,5	1	1	0,5	0,75	1	1	1	0,5	0,66	0,33
A02	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0,66	0,66
A03	1	0,5	1	1	1	1	0,5	1	0,5	0,33	0,66
A04	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	1	1	0,66
A05	0,5	1	1	1	0,75	1	0,5	0,5	0,5	1	1

2. Nilai Bobot Rangking

$$W = [3, 5, 5, 3, 5, 3, 5, 5, 3, 5, 5]$$

3. Nilai yang diperoleh

$$\begin{aligned} V1(A01) &= (0,5 * 3) + (1 * 5) + (1 * 5) + (0,5 * 3) + (0,75 * 5) + (1 * 3) + (1 * 5) \\ &+ (1 * 5) + (0,5 * 3) + (0,66 * 5) + (0,33 * 5) \\ &= 36,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2(A02) &= (1 * 3) + (1 * 5) + (1 * 5) + (0,5 * 3) + (0,5 * 5) + (0,5 * 3) + (1 * 5) \\ &+ (0,5 * 5) + (1 * 3) + (0,66 * 5) + (0,66 * 5) \\ &= 35,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3(A03) &= (1 * 3) + (0,5 * 5) + (1 * 5) + (1 * 3) + (1 * 5) + (1 * 3) + (0,5 * 5) \\ &+ (1 * 5) + (0,5 * 3) + (0,33 * 5) + (0,66 * 5) \\ &= 35,45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4(A04) &= (1 * 3) + (0,5 * 5) + (0,5 * 5) + (1 * 3) + (1 * 5) + (0,5 * 3) + (1 * 5) \\ &+ (0,5 * 5) + (1 * 3) + (1 * 5) + (0,66 * 5) \\ &= 36,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V5 (A05) &= (0,5 * 3) + (1 * 5) + (1 * 5) + (1 * 3) + (0,75 * 5) + (1 * 3) + (0,5 \\
 &\quad * 5) + (0,5 * 5) + (0,5 * 3) + (1 * 5) + (1 * 5) \\
 &= 36,75
 \end{aligned}$$

4. Hasil perangkingan

Tabel 4.18 Hasil Perangkingan

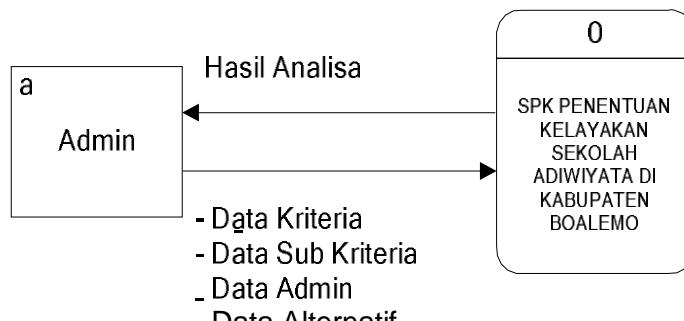
Alternatif	Hasil Akhir	Rangking
A01	36,2	3
A02	35,6	4
A03	35,45	5
A04	36,3	2
A05	36,75	1

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan terlihat bahwa nilai tertinggi yaitu nilai 36,75 pada alternatif A05, sehingga alternatif A05 (SMP 2 Mananggu) yang terpilih sebagai sekolah Adiwiyata.

4.3 Hasil Desain Sistem Secara Umum

4.3.1 Diagram Konteks

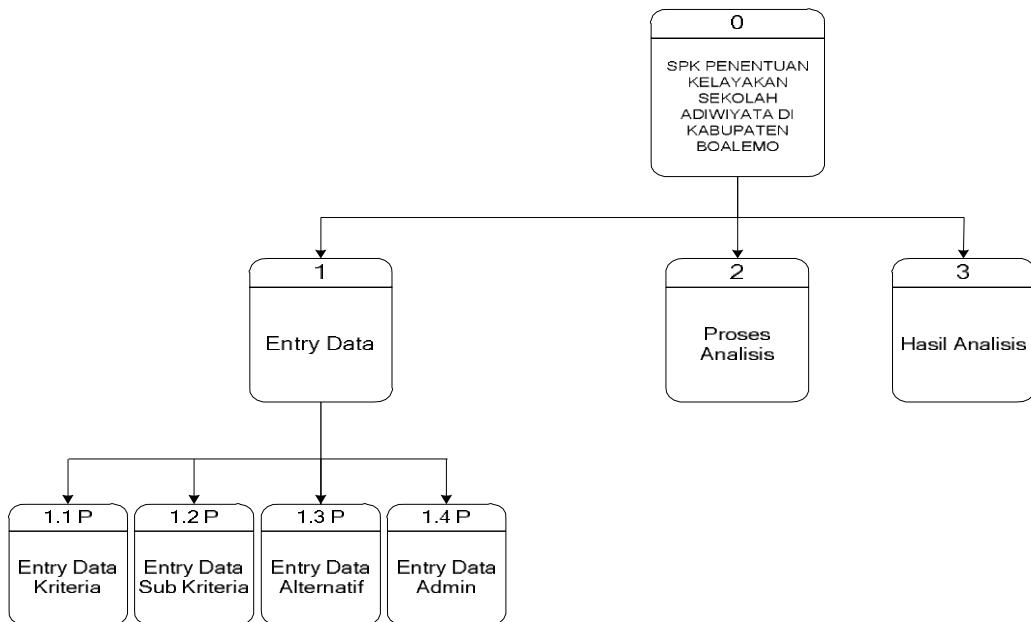
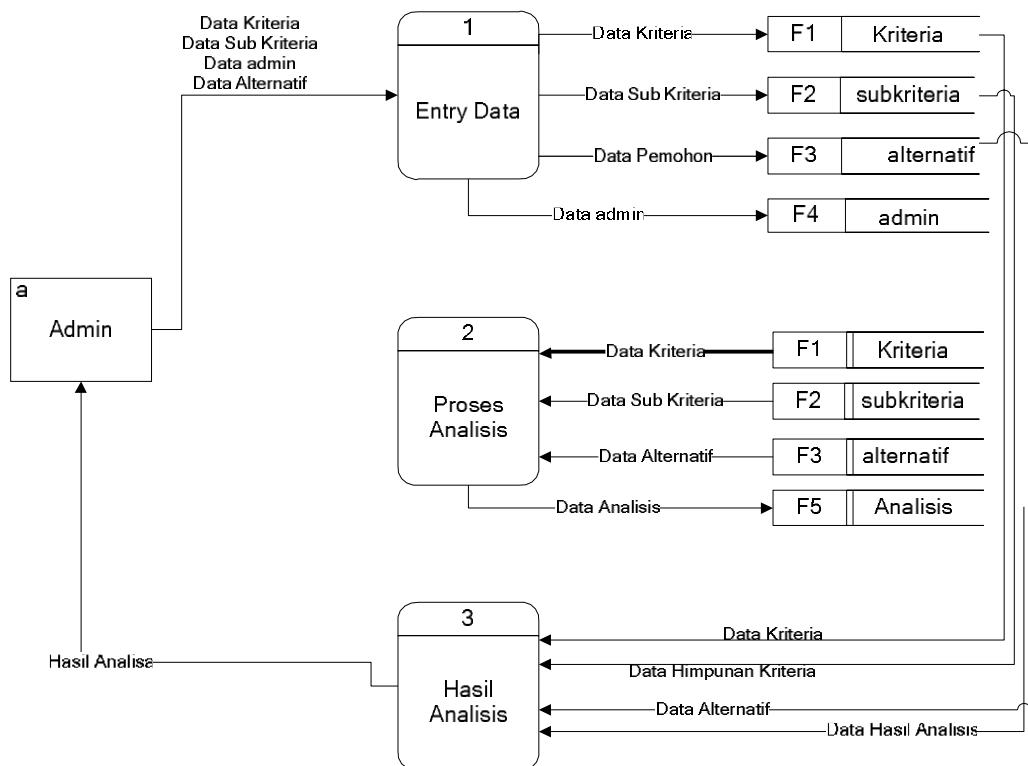
Diagram konteks dalam penelitian ini terdiri hanya satu entitas yaitu entitas admin. Berikut gambaran sistem dalam diagram konteks.



Gambar 4.2 Diagram Konteks

4.3.2 Diagram Berjenjang

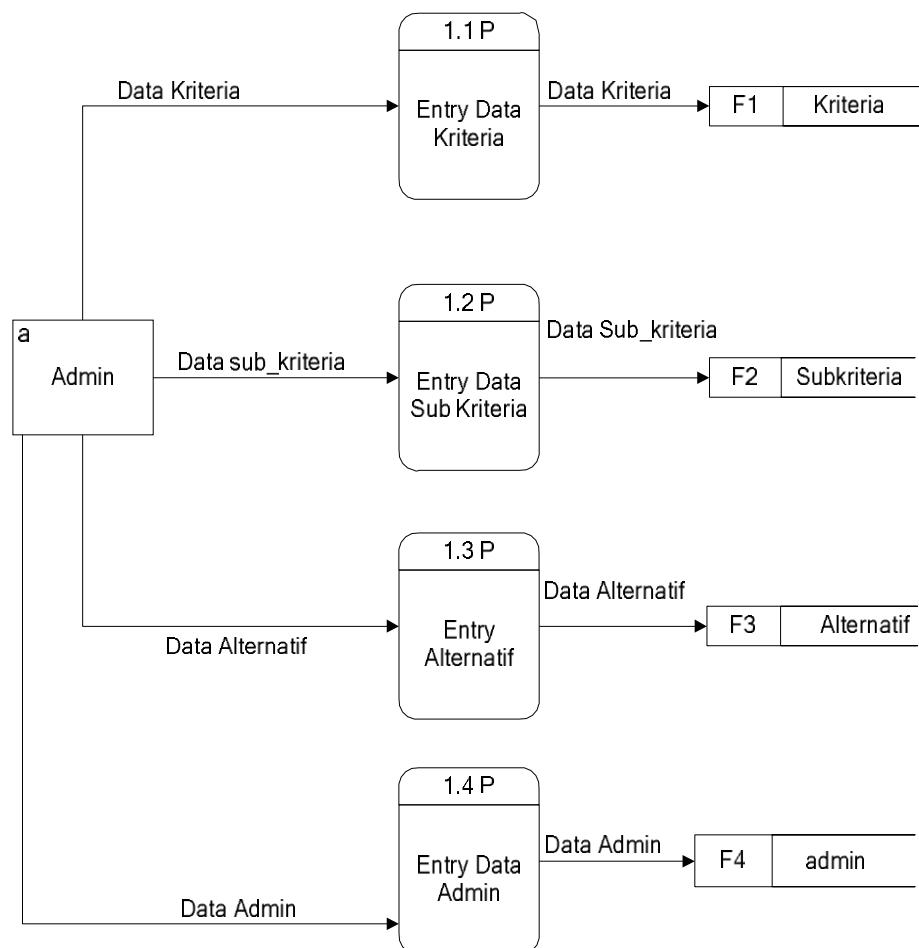
Diagram berjenjang dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan yang ada pada diagram konteks. Pada tahapan-tahapan tersebut akan digambarkan secara terinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD).

**Gambar 4.3 Diagram Berjenjang****4.3.3 Diagram Arus Data****4.3.3.1 Diagram Arus Data Level 0****Gambar 4.4 DAD Level 0**

DAD Level 0 diatas terdiri atas sat entitas yaitu admin. Entitas Admin menginput data kriteria, data Sub kriteria, data admin dan data Alternatif terhadap sistem keputusan dan masing-masing akan tersimpan dalam tabel kriteria, Subkriteria kriteria, admin, dan Alternatif. Data kemudian akan diproses oleh sistem sehingga nantinya akan mengeluarkan output berupa laporan hasil analisa.

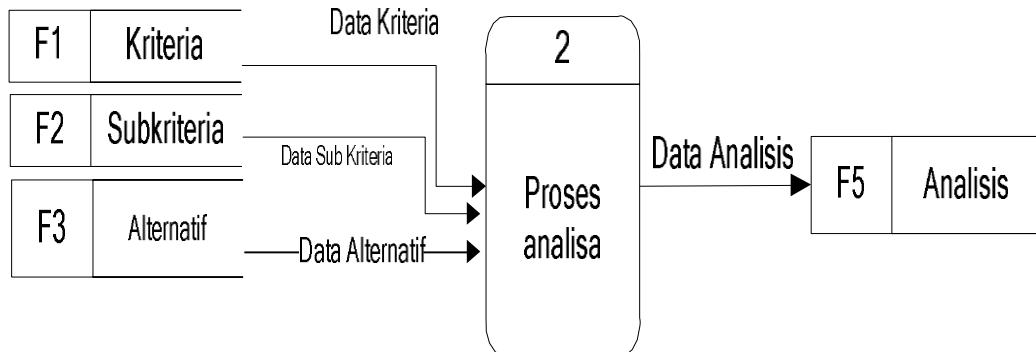
Adapun uraian proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD Level 1 Proses 1, DAD Level 1 Proses 2, dan DAD Level 1 Proses 3.

4.3.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



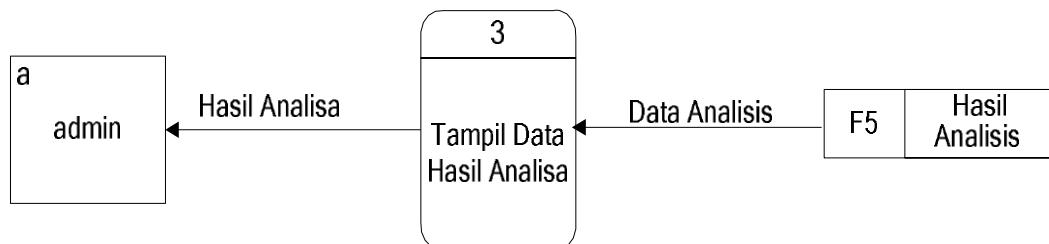
Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 1

4.3.3.3 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 2

4.3.3.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 3

4.3.4 Kamus Data

Kamus data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data digunakan untuk merancang input, file-file/data base dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.19 Kamus Data Alaternatif

Kamus Data : Alternatif				
Nama Arus Data	: Data Alternatif			Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan	: Berisi data Alternatif			Arus Data : b-1-F3-3,b-1.3.P-
Periode	: Setiap ada penambahan data Alternatif (non periodik)			F3,F3-2.1.P,F3- 3.1.P
Struktur Data	:			
1.	Id_alternatif	Int	11	No id alternative
2.	Nama Sekolah	Varchar	50	Nama Sekolah

Tabel 4.20 Kamus Data Sub Kriteria

Kamus Data : Sub Kriteria				
Nama Arus Data	: Data Sub Kriteria			Bentuk Data :
Penjelasan	: Berisi data-data Sub Kriteria			Dokumen
Periode	: Setiap ada penambahan data Sub Kriteria (non periodik)			Arus Data : a-1-F2-3, a-1.2.P- F2, F2-2.1.P, F2- 3.1.P
Struktur Data	:			
1.	Id_Sub	Int	11	No id Sub
2.	Id_kriteria	Int	11	No id Kriteria
3.	Nama	Varchar	50	Nama Sub
4.	Nilai	FLOAT		Nilai / Bobot Sub

Tabel 4.21 Kamus Data Analisa

Kamus Data : klasifikasi				
Nama Arus Data	: Data Hasil Analisa			Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan	: Berisi data-data Hasil Analisa			Arus Data : 2 - F5 – 3 – b -a, 2.1.P - F5, F5 - 3.1.P – a –b
Periode	: Setiap ada penambahan data hasil (non periodik)			

Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_alternatif	Int	11	Id alternative
2.	Id_Sub	Int	11	Id Sub

Tabel 4.22 Kamus Data Kriteria

Kamus Data : Kriteria				
Nama Arus Data : Data Kriteria Penjelasan : Berisi data-data Kriteria Periode : Setiap ada penambahan data Kriteria (non periodik)				Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a - 1 - F1 - 2 - 3, a - 1.1.P - F1, F1 - 2.1.P, F1 - 3.1.P
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Id_kriteria	Int	11	No id kriteria
2.	Nama	Varchar	50	Nama kriteria
3.	Attribut	Enum	10	(Benefit / Cost)Attribut kriteria

Tabel 4.23 Kamus Data admin

Kamus Data : Admin				
Nama Arus Data : Data admin Penjelasan : Berisi data-data admin Periode : Setiap ada penambahan data Matrik (non periodik)				Bentuk Data : Dokumen Arus Data : a-1-F4,a-1.4.P-F4
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Username	Varchar	50	Nama Admin
2.	Password	Varchar	50	Password

4.3.5 Desain Input Secara Umum

Desain Input Secara Umum

Untuk : Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK)
Kabupaten Boalemo

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Sekolah Adiwiyata Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw)

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.24 Desain Input Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Sumber	Tipe File	Periode
I-001	Data Kriteria	Admin	Indeks	Non Periodik
I-002	Data Sub_kriteria	Admin/Pengguna	Indeks	Non Periodik
I-003	Data Alternatif	Admin	Indeks	Non Periodik
I-004	Data Admin	Admin	Indeks	Non Periodik

4.4 Hasil Desain Sistem Secara Terinci

4.4.1 Desain Input Terinci

The diagram shows a rectangular form with the title "LOGIN ADMIN" at the top left. Inside the form, there are two text input fields stacked vertically. The top field is labeled "Username" and the bottom field is labeled "Password". Below these fields is a single "LOGIN" button.

Gambar 4.8 Desain Input Data Pengguna

UPDATE DATA KRITERIA 0.4

Nama Kriteria

Attribut Benefit ▾

Simpan **Batal**

Gambar 4.9 Desain Input Data Kriteria

DATA SUBKRITERIA

Nama Kriteria		Nama Kriteria ▾	
No	Nama	Nilai	Action
1	Sub Kriteria	1	Hapus Edit
2	Sub Kriteria	2	Hapus Edit

Tambah data

Gambar 4.10 Desain Input Data Sub kriteria

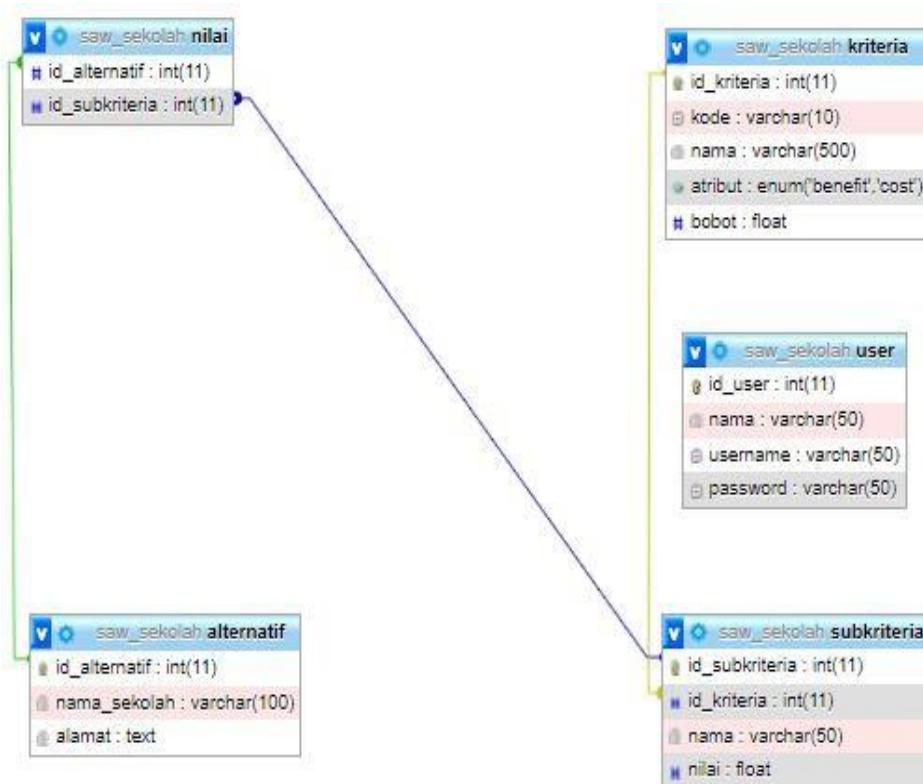
Data Alternatif

Nama Sekolah

Alamat

Kriteria 1 dst

Gambar 4.11 Desain Input Data Alternatif

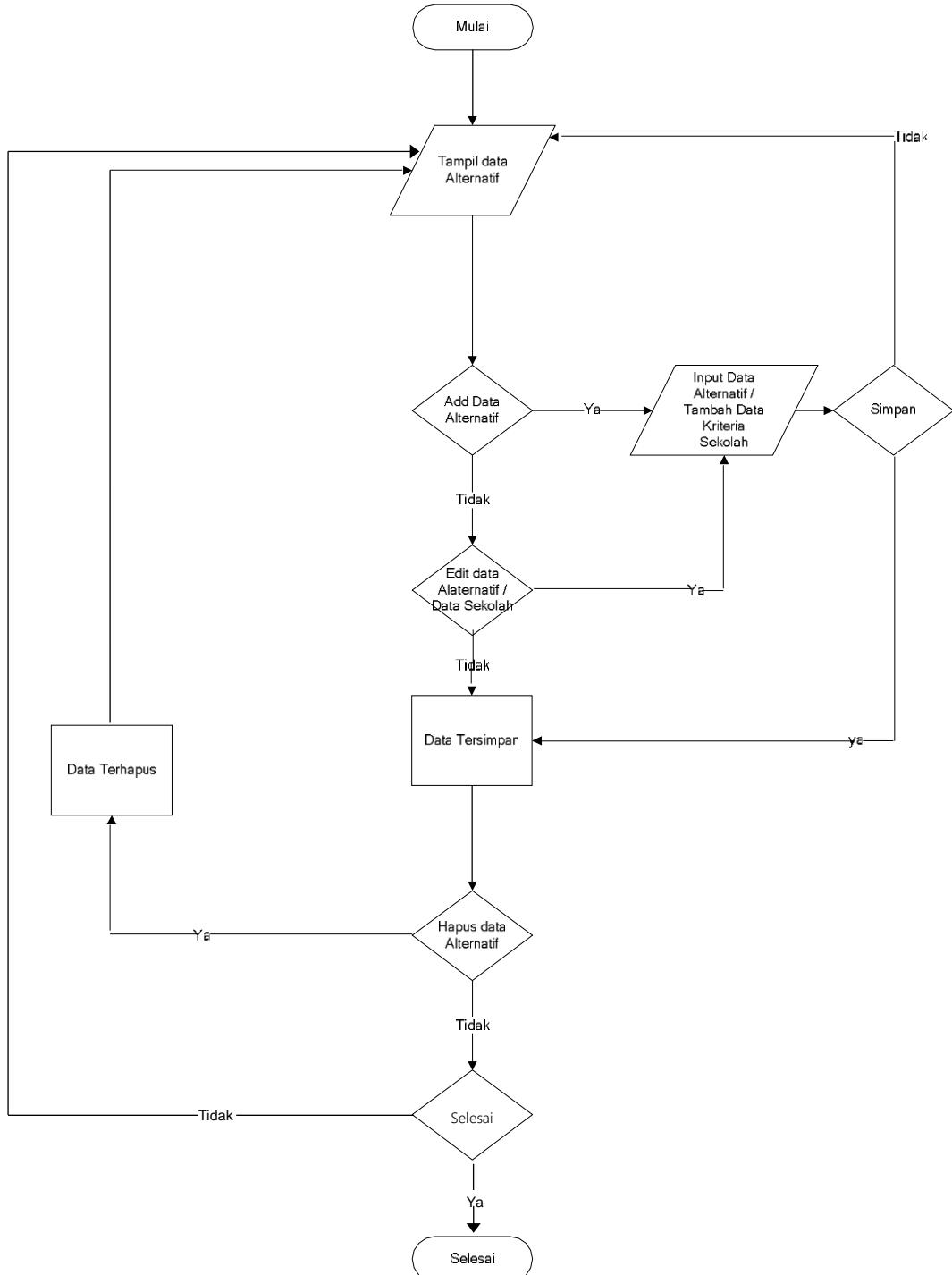
4.4.2 DesainRelasiTabel

Gambar 4.13 RelasiTabel

4.5 Hasil Pengujian Sistem

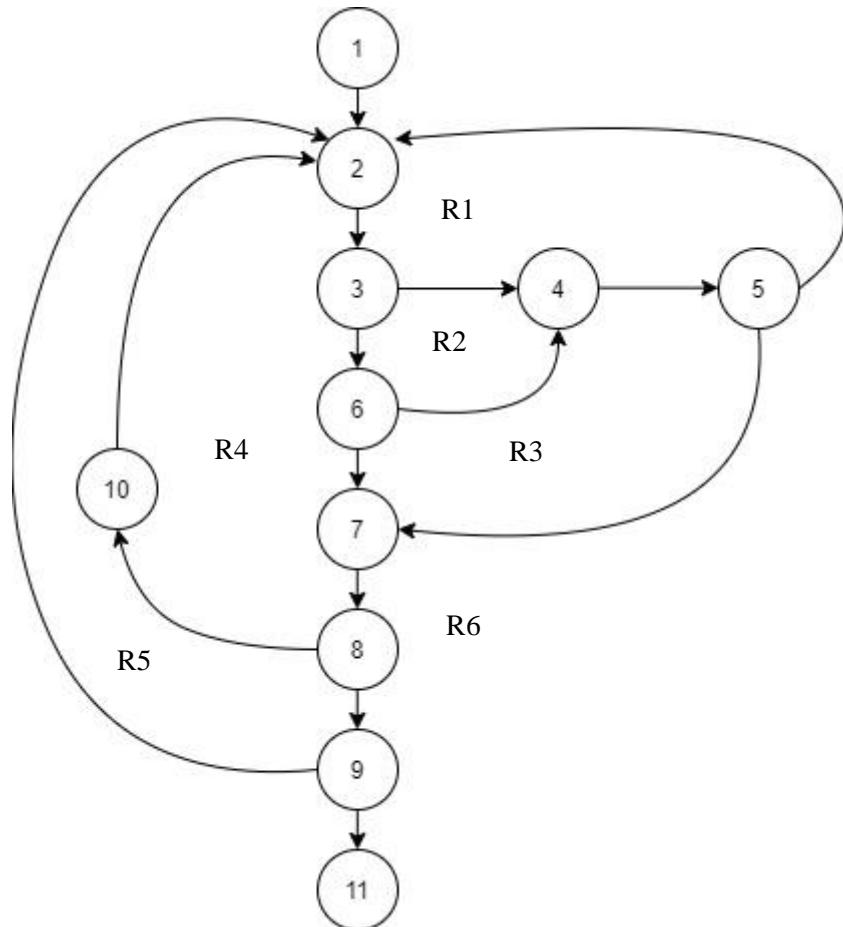
4.5.1 Pengujian White Box

1. Flowchart Form Alternatif



Gambar 4.14 Flowchart Form Alternatif

2. Flowgraph Form Alternatif



Gambar 4.15 Flowgraph Form Alternatif

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$\text{Node}(N) = 11$$

$$\text{Edge}(E) = 15$$

$$\text{Predicate Node}(P) = 5$$

$$\text{Region}(R) = 6$$

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 15 - 11 + 2$$

Cyclomatic Complexity (CC) = 6

$$V(G) = P + 1$$

$$= 5 + 1$$

Cyclomatic Complexity (CC) = 6

Basis Path :

Tabel 4.25 Tabel Basis Path Form Alternatif

No	Path	Input	Output	Ket.
1.	1-2-3-4-5-2-3-6-7-8-9-11	<ul style="list-style-type: none"> - Mulai - Tampil data Alternatif - Tambah data - Simpan - Data tersimpan - Selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil form Alternatif - Simpan data Alternatif - Data tersimpan - Selesai 	OK
2.	1-2-3-4-5-7-8-9-11	<ul style="list-style-type: none"> - Input data Alternatif - Input data Alternatif - Simpan data Alternatif - selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil form tambah Alternatif - selesai 	OK
3	1-2-3-6-4-5-7-8-9-11	<ul style="list-style-type: none"> - Editdata Alternatif - Edit data Alternatif - Data Alternatif tersimpan - selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Alternatif - Selesai 	OK
4	1-2-3-6-7-8-10-2-3-6-7-8-9-11	<ul style="list-style-type: none"> - Tampil Hapus Alternatif - selesai 	<ul style="list-style-type: none"> - Data terhapus - selesai 	OK
5	1-2-3-6-7-8-9-10	<ul style="list-style-type: none"> - Input tambah Alternatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Data Alternatif bertambah 	OK

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.5.2 Pengujian Black Box

Tabel 4.26 Tabel Pengujian Black Box

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login Administrator	Menampilkan form Login	Form login	Sesuai
Masukkan user name salah	Menguji validasi user name	Tampil pesan salah	Sesuai
Masukkan password salah	Menguji validasi password	Tampil pesan salah	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik menu kriteria	Menampilkan kriteria	Tampil Form pengisian nilai bobot kriteria	Sesuai
Data Alternatif diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form Alternatif	Tampil form pengisian data Alternatif	Sesuai
Data Sub kriteria penilaian diisi, klik tombol simpan	Menguji validasi form Sub kriteria	Tampil form Sub kriteria penilaian	Sesuai
Klik menu Alternatif	Menampilkan Alternatif	Tampil Data Alternatif	Sesuai
Klik menu Penilaian	Menguji proses penilaian	Tampil Hasil Analisa	Sesuai

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua pengujian black box yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segikelayakan aplikasi, sistem ini telah memenuhi syarat.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Model sistem yang dirancang dalam penelitian ini digambarkan kedalam bentuk *physical system* dan *logical model*. Bentuk *physical system* digambarkan dengan sistem flowchart, dan *logical model* digambarkan dengan data flow diagram (DAD).

5.1.1 Pembahasan Sistem

5.1.1.1 Deskripsi Kebutuhan Hardware/Software

Penulis dalam mengembangkan Website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP(*Hypertext Preprocessor*) dan Basis Data MySQL.

Pada dasarnya, untuk implementasi sistem ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya:

1. *Hardware* dan *Software*

- Spesifikasi yang disarankan untuk komputer
 - a. Processor setara Core I33.0 Ghz atau lebih
 - b. RAM (Memory) 2 GB atau lebih
 - c. HDD 360 GB atau lebih.
 - d. Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
 - e. LAN Card
 - f. Dan Peralatan I/O Lainnya
 - g. Windows XP, Vista atau Windows 7, 8 atau 10
 - h. Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka Web
 - i. Hosting dan Domain

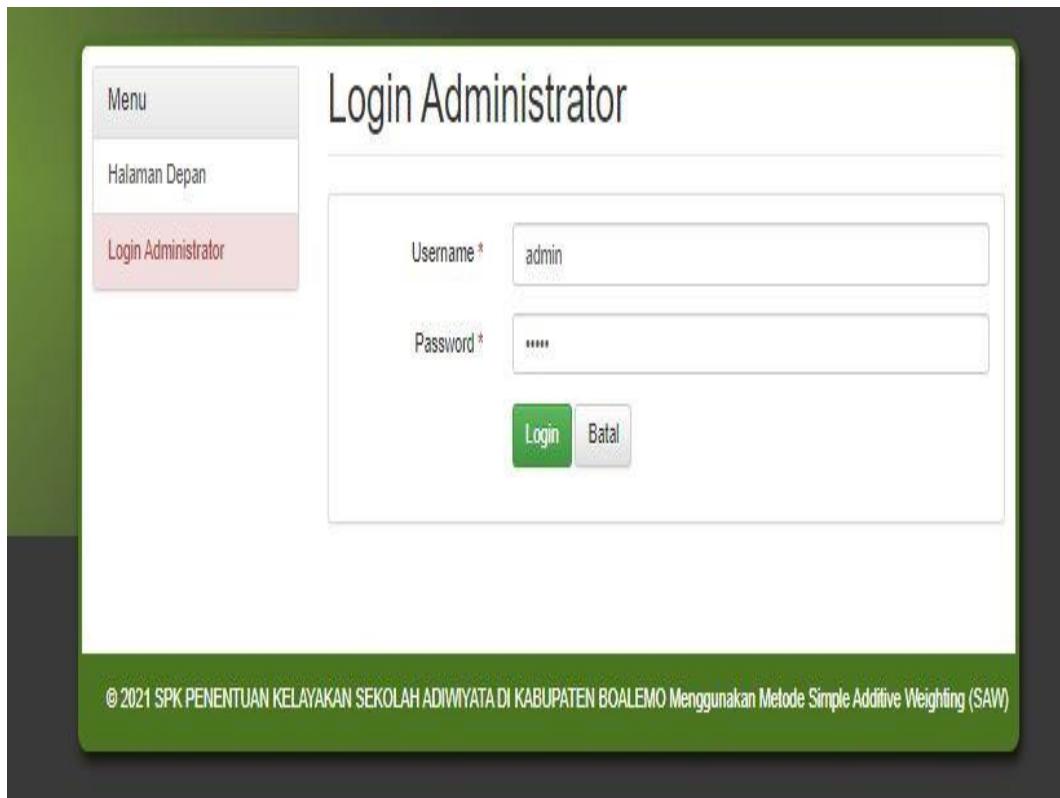
2. *Brainware*

Yaitu sumber daya manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Sumber daya yang dibutuhkan dengan karakteristik sebagai berikut memiliki kemampuan dasar tentang komputer dan proses yang berlangsung di dalamnya.

5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengetikkan alamat website pada tab address *www.localhost/saw_sekolah*

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login Admin



Gambar 5.1 Tampilan Form Login Admin

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman adminweb. Apabila salah maka akan tampil Pesan "username dan password yang anda masukkan salah!" Kemungkinan hal ini disebabkan karena username atau password anda tidak benar, dan silahkan ulangi lagi dengan mengisi user dan password yang benar kemudian klik tombol Login.

5.2.2.2 Tampilan Home Admin

Untuk mendorong pelaksanaan Gerakan Peduli dan Berbudaya Lingkungan (PBLHS), Pemerintah dan Pemerintah Daerah memberikan dukungan melalui pembinaan, pemberian penghargaan serta pemantauan dan evaluasi. Dengan adanya dukungan dari pemerintah dan Pemerintah Daerah diharapkan semakin banyak sekolah-sekolah yang telah berhasil melaksanakan Gerakan PBLHS dan sekolah-sekolah yang telah berhasil melaksanakan Gerakan PBLHS dapat diberikan penghargaan sebagai Sekolah Adiwiyata. Salah satu tahapan dalam pemberian penghargaan adalah kegiatan penilaian calon sekolah adiwiyata yang dilakukan oleh tim penilai adiwiyata pusat, provinsi dan kabupaten/kota. Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) adalah suatu instansi yang bergerak pada pelaksanaan program Adiwiyata di Kabupaten Boalemo. Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan bekerja sama dengan Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga (DIKPORA) dalam menyukceskan program Adiwiyata. Untuk itu, Penilaian Calon Sekolah Adiwiyata dilakukan melalui mekanisme yaitu: (1) Pengajuan usulan calon sekolah Adiwiyata kabupaten/kota dilakukan oleh kepala sekolah melalui Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga (DIKPORA) kepada instansi yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang Lingkungan Hidup dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK); Usulan disampaikan paling sedikit singkat 12 bulan setelah pengesahan Rencana Gerakan PBLHS; Usulan dilengkapi dengan persyaratan administrasi. (2) Seleksi Administratif dilakukan untuk memeriksa penuhan kelengkapan dan kesesuaian persyaratan administratif, pemeriksaan kesesuaian persyaratan administratif dilakukan setelah persyaratan administratif dinyatakan lengkap. (3) Penilaian penuhan kriteria Sekolah Adiwiyata dilakukan terhadap usulan yang dinyatakan lolos seleksi administratif, penilaian dokumen dan verifikasi lapangan serta penuhan kriteria lainnya[2]. Seiring dengan hal yang dimaksud diatas, maka akan dirancang suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu menentukan calon sekolah yang layak dalam menerima piagam penghargaan Adiwiyata, sehingga dapat membantu pihak terkait untuk mendata dan menentukannya secara cepat dan akurat sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

SRI WULANDARI SALEH

© 2021 SPK PENENTUAN KELAYAKAN SEKOLAH ADIWYATA DI KABUPATEN BOALEMO Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Gambar 5.2 Tampilan Home Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Home dari admin setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di lajur kiri yaitu Halaman Depan, Data Kriteria, Data Sub Kriteria, Data Alternatif, Penilaian dan Logout.

5.2.2.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria



Data Kriteria

NO	KODE	NAMA KRITERIA	ATRIBUT	BOBOT	AKSI
1	K01	Visi, Misi, Tujuan Sekolah Menuju Sekolah Adiwiyata	Benefit	Cukup	Edit Hapus
2	K02	Warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase.	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus
3	K03	Sekolah melakukan upaya pemeliharaan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus
4	K04	Terpeliharanya kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah.	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus
5	K05	Jumlah pengurangan timbulan sampah dan penggunaan ulang barang/sampah (Reduce dan Reuse).	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus
6	K07	Sekolah melakukan upaya daur ulang sampah.	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus
7	K08	Pengurangan timbulan sampah melalui 3R. (Reduce, Reuse, Recycle)	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus
8	K09	Pelibatan peserta didik dan kader Adiwiyata, dalam pemindahan sampah dari sumber ke tempat pengelolaan sampah	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus
9	K10	Sekolah melaksanakan Kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman.	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus
10	K11	Jumlah unsur warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman.	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus
11	K12	Jumlah pohon/tanaman yang ditanam dan dipelihara	Benefit	Sangat Tinggi	Edit Hapus

© 2021 SPK PENENTUAN KELAYAKAN SEKOLAH ADIWYATA DI KABUPATEN BOALEMO Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Gambar 5.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria Penilaian

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data kriteria penilaian, data kriteria penilaian yang tampil yaitu Nama Kriteria, Attribut dan Bobot. Untuk menambahkan data kriteria penilaian yang baru klik Input Baru. Untuk Mengubah data pilih tombol Edit dan untuk menghapus pilih tombol Hapus.

5.2.2.4 Tampilan Form Tambah Data Kriteria

Gambar 5.4 Tampilan Form Tambah Data Kriteria

Halaman ini digunakan untuk menambahkan data kriteria penilaian yang baru. Dimulai dengan mengisi Kode, Nama Kriteria , Atribut dan Bobot. Untuk operasi data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol Batal.

5.2.2.5 Tampilan Halaman View Data Sub Kriteria

NO	NAMA SUBKRITERIA	NILAI	AKSI
1	Kurang 10 % dari Luas Sekolah	1	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	10-20 % Luas Sekolah	2	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	21-50 % Luas Sekolah	3	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Lebih dari 50 % Luas Sekolah	4	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 5.5 Tampilan Halaman View Data Sub Kriteria

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Sub kriteria yaitu Kriteria,

Nama Subkriteria dan Nilai. Untuk mengubah data bobot kriteria yang baru klik edit dan untuk menghapus klik hapus.

5.2.2.6 Tampilan Halaman View Data Alternatif

No	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Aksi
1	SMA Negeri 1 Tilamuta	Jl. Ahmad	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	SMA Negeri 1 Tilamuta	Desa Piloliyanga Kecamatan Tilamuta	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	SMK Negeri 1 Paguyaman	Jl. Bandang No 21	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	SMK Negeri 1 Wonosari	Jl. Duku Kecamatan Wonosari	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

© 2021 SPK PENENTUAN KELAYAKAN SEKOLAH ADIWIYATA DI KABUPATEN BOALEMO Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Gambar 5.6 Tampilan Halaman View Data Alternatif

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Alternatif, data Alternatif yang tampil yaitu No. Nama Bayi dan Jenis Kelamin. Untuk menambahkan data Alternatif yang baru klik Input Baru. Untuk Mengubah data pilih tombol Edit dan untuk menghapus pilih tombol Hapus.

5.2.2.7 Tampilan Form Tambah Data Alternatif

Input Data Alternatif

Form fields (from top to bottom):

- Nama Sekolah *
- Alamat Sekolah *
- Jumlah pengurangan timbulan sampah dan penggunaan ulang barang/sampah (Reduce dan Reuse). *
- Jumlah pohon/tanaman yang ditanam dan dipelihara *
- Jumlah unsur warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman. *
- Pelibatan peserta didik dan kader Adiwiyata, dalam perminidan sampah dari sumber ke tempat pengelolaan sampah *
- Pengurangan timbulan sampah melalui 3R (Reduce, Reuse, Recycle) *
- Sekolah melaksanakan Kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pembibitan pohon/tanaman. *
- Sekolah melakukan upaya daur ulang sampah. *
- Sekolah melakukan upaya pemeliharaan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase *
- Terpeliharanya kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase sekolah. *
- Visi, Misi, Tujuan Sekolah Menju Sekolah Adiwiyata *
- Warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase. *

Buttons at the bottom: Simpan (green) and Batal (gray).

5.7 Tampilan Form Tambah Data Alternatif

Halaman ini digunakan untuk menambahkan data Alternatif yang baru. Dimulai dengan mengisi Nama Sekolah, Alamat dan Mengisi Data penilaian yang untuk sekolah. Untuk operasi data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol Batal.

5.2.2.8 Tampilan Halaman View Penilaian

Menu User		PENILAIAN																
		Nilai Alternatif																
		NO		Nama Sekolah		Visi, Misi, Tujuan Sekolah Menuju Sekolah Adiwiyata		Warga sekolah yang berpartisipasi dalam kegiatan kebersihan, fungsi sanitasi dan drainase.		Sekolah mela pemeliharaan fungsi san drain								
1		SMA Negeri 1 Tilamuta		Ya		Ya		Ya										
2		SMA Negeri 1 Tilamuta		Tidak		Tidak		Tidak										
3		SMK Negeri 1 Paguyaman		Tidak		Tidak		Ya										
4		SMK Negeri 1 Wonosari		Ya		Tidak		Ya										
< >																		
Konversi																		
NO	Nama Sekolah	K01		K02		K03		K04		K05								
1	SMA Negeri 1 Tilamuta	2		2		2		2		4								
2	SMA Negeri 1 Tilamuta	1		1		1		1		1								
3	SMK Negeri 1 Paguyaman	1		1		2		2		3								
4	SMK Negeri 1 Wonosari	2		1		2		1		2								
< >																		
Normalisasi																		
NO	Nama Sekolah	K01	K02	K03	K04	K05	K07	K08	K09	K10	K11	K12						
1	SMA Negeri 1 Tilamuta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5						
2	SMA Negeri 1 Tilamuta	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.333	0.25						
3	SMK Negeri 1 Paguyaman	0.5	0.5	1	1	0.75	1	1	1	0.5	1	1						
4	SMK Negeri 1 Wonosari	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.667	0.5						

Gambar 5.8 Tampilan Halaman View Penilaian

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Penilaian yang telah diolah oleh sistem. Sistem akan menampilkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode SAW. Berikut Hasil Analisa menggunakan Metode SAW

Hasil Akhir				
NO	Nama Sekolah	NILAI	Peringkat	Hasil Rekomendasi Sekolah Adiwiyata
1	SMA Negeri 1 Tilamuta	50.5	1	Layak
2	SMK Negeri 1 Paguyaman	45.25	2	Layak
3	SMK Negeri 1 Wonosari	33.835	3	Tidak Layak
4	SMA Negeri 1 Tilamuta	23.165	4	Tidak Layak

© 2021 SPK PENENTUAN KELAYAKAN SEKOLAH ADIWYATA DI KABUPATEN BOALEMO Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Gambar 5.9 Tampilan Halaman Data Hasil Analisa

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan pada Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Kabupaten Boalemo dan uraian pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem Pendukung Keputusan penentuan kelayakan sekolah Adiwiyata di kabupaten Boalemo menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* telah di uji kriteria dan efektifitas.
2. Hal ini diketahui bahwa metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan sekolah Adiwiyata di Kabupaten Boalemo.
3. Hasil perhitungan yang telah dilakukan terlihat bahwa nilai tertinggi yaitu nilai 36,75 pada alternatif A05, sehingga alternatif A05 (SMP 2 Mananggu) yang terpilih sebagai sekolah Adiwiyata.

6.2 Saran

Penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu ada beberapa saran yang penulis berikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. *Penulis* berharap agar sistem ini dipertahankan dan dikembangkan sehingga nantinya kinerja pada output sistem dapat lebih maksimal dalam pengambilan keputusan.
2. Agar lebih memaksimalkan kinerja dalam sistem ini maka perlu dilakukan bimbingan teknis dalam mengoperasikan sistem ini pada pihak yang menggunakan khususnya pihak DLHK

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Endang Haris, "Sekolah Adiwiyata Panduan Implementasi Adiwiyata Mandiri Di sekolah" Jakarta: Erlangga, 2018.
- [2] Cicilia Sulastri, "Tata Laksana Penilaian Calon Sekolah Adiwiyata Tahun 2021," Maret, 2021.
- [3] MANZA and YUKE, "Bluetooth_Content_Share," PENERAPAN Metod. SMART DALAM Sist. PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN PENGHARGAAN ADIWIYATA UNTUK SMP NEGERI 1 MEDAN, 2016, [Online]. Available: <http://repository.potensi-utama.ac.id/jspui/handle/123456789/1456> AAAppears in Collections: %09 Skripsi.
- [4] S. D. Arifa and Elfizar, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *Sist. PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI Jab. PEGAWAI MENGGUNAKAN Metod. SIMPLE Addit. Weight.*, 2020.
- [5] M Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Kampus Menggunakan Metode AHP Dan VIKOR," 2019.
- [6] Widyatama and Supratty, "Bab II Landasan Teori," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018.
- [7] M. S. A. Harahap, "Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)," 2015, [Online]. Available: <http://saktiananda.blogspot.com>.
- [8] H. Pratiwi, "TUJUAN dan KARAKTERISTIK SPK," no. May, 2020.
- [9] R. T. Subagio, M. T. Abdullah, and Jaenudin, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa," *Pros. SAINTIKS FTIK UNIKOM*, vol. 2, pp. 61–68, 2017
- [10] "ADMINISTRASI ADIWIYATA Indikator dan Kriteria Program

- Adiwiyata A,” [Online]. Available:<http://slidetodoc.com>.
- [11] Jogyianto, AnalisisDanDesainSistenInformasi:PendekatanTerstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi, 2017.
- [12] R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku1).
- [13] Yogyakarta: Andi Offset, 2002



RIWAYAT HIDUP



SRI WULANDARI SALEH

Lahir di Kotaraja, Kecamatan dulupi, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, Pada tanggal 30 Mei 2000. Beragama Islam, Anak tunggal dari pasangan Bapak **Arman Saleh** dan Ibu **Alm. Maryam Amili**.

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Pendidikan Dasar

- Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 02 Dulupi, Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo pada tahun 2012. Status Tamat Berijazah.

2. Pendidikan Menengah

- SMP : Sekolah Menengah Pertama Negeri 03 Satap Dulupi, Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo pada tahun 2015. Status Tamat Berijazah.
- SMA : Sekolah Menengah Atas Negeri 02 Gorontalo, Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam. Kelurahan Buladu, Kecamatan Kota Barat, Kota Gorontalo pada tahun 2018. Status Tamat Berijazah.

3. Pendidikan Tinggi

- Tahun 2018, mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa Program Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN**

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 3397/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IV/2021

Lampiran :

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

KEPALA DINAS KESBANGPOL KAB. BOALEMO

di,-

TEMPAT

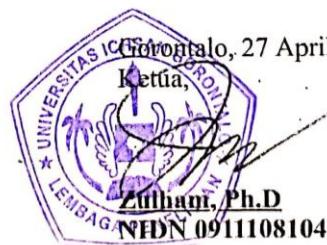
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Zulham, Ph.D
NIDN	:	0911108104
Jabatan	:	Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa	:	Sri Wulandari Saleh
NIM	:	T3118072
Fakultas	:	Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi	:	Teknik Informatika
Lokasi Penelitian	:	dinas lingkungan hidup dan kehutanan kabupaten boalemo
Judul Penelitian	:	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN SEKOLAH ADIWIYATA DI KABUPATEN BOALEMO MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



+



PEMERINTAH KABUPATEN BOALEMO

DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN

Jl. Nani WartaBone Kecamatan Tilamuta Kab. Boalemo



SURAT KETERANGAN

NOMOR: 660 /DLHK/ 63 /V/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Boalemo menerangkan bahwa :

Nama : Sri Wulandari Saleh

Tempat Tanggal Lahir : Kotaraja, 30 Mei 2000

Nim : T3118072

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi/Jurusan : Informatika

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian pada Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Boalemo,,terhitung mulai tanggal 14 Februari s/d 14 April 2022 guna skripsi dengan judul" **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN SEKOLAH ADIWIYATA DI KABUPATEN BOALEMO MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDTIVE WEIGHTING (SAW) "**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dan diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tilamuta, 25 Mei 2022

Kepala Dinas



PAPER NAME

**SKRIPSI T3118072 SRI WULANDARI SAL
EH.docx**

AUTHOR

T 3118072 Sri Wulandari Saleh wlansaleh@gmail.com

WORD COUNT

11130 Words

CHARACTER COUNT

65512 Characters

PAGE COUNT

75 Pages

FILE SIZE

1.5MB

SUBMISSION DATE

Jun 1, 2022 10:59 AM GMT+8

REPORT DATE

Jun 1, 2022 11:08 AM GMT+8

● 29% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 29% Internet database
- Crossref database
- Submitted Works database
- 4% Publications database
- Crossref Posted Content database 6%

Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 25 words)

29% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 29% Internet database
- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database 6%
- Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	scribd.com	5%
	Internet	
2	ejournal.catursakti.ac.id	3%
	Internet	
3	prosiding-saintiks.ftik.unikom.ac.id	3%
	Internet	
4	123dok.com	2%
	Internet	
5	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-07-16	2%
	Submitted works	
6	eprints.umg.ac.id	1%
	Internet	
7	minisemut.blogspot.com	1%
	Internet	
8	andi.ddns.net	<1%
	Internet	

9	j-ilkominfo.org	<1%
	Internet	
10	repository.dinamika.ac.id	<1%
	Internet	
11	jurnal.iainambon.ac.id	<1%
	Internet	
12	ejournal.borobudur.ac.id	<1%
	Internet	
13	sekolahijau.com	<1%
	Internet	
14	text-id.123dok.com	<1%
	Internet	
15	dedensmds.blogspot.com	<1%
	Internet	
16	sentari-airpanas.blogspot.com	<1%
	Internet	
17	baim--ibrahim.blogspot.com	<1%
	Internet	
18	dlh.salatiga.go.id	<1%
	Internet	
19	widuri.raharja.info	<1%
	Internet	
20	es.scribd.com	<1%
	Internet	

21	ojs.stmikpringsewu.ac.id	<1%
	Internet	
22	eprints.utdi.ac.id	<1%
	Internet	
23	ejournal.unis.ac.id	<1%
	Internet	
24	anyflip.com	<1%
	Internet	
25	prosiding.seminar-id.com	<1%
	Internet	
26	docplayer.info	<1%
	Internet	
27	edoc.site	<1%
	Internet	
28	id.123dok.com	<1%
	Internet	
29	eprints.unisnu.ac.id	<1%
	Internet	
30	bukuinformatika.com	<1%
	Internet	
31	ejurnal.sttdumai.ac.id	<1%
	Internet	
32	tulusbolonz.blogspot.com	<1%
	Internet	