



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING DALAM PENYALURAN DANA BANTUAN PADA
SEKOLAH DASAR**

**(STUDI KASUS DI DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KABUPATEN SIJUNJUNG)**

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Komputer

AFIFAH TRISTA AYUNDA

182321001

**PROGRAM MAGISTER (S2)
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA "YPTK" PADANG**

SEPTEMBER 2020

**Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang
Fakultas Ilmu Komputer
Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer**

Tanda Persetujuan Diberikan Kepada

**NAMA : AFIFAH TRISTA AYUNDA
NO BP : 182321001**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING DALAM PENYALURAN DANA BANTUAN PADA
SEKOLAH DASAR**

**(STUDI KASUS DI DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KABUPATEN SIJUNJUNG)**

**Disetujui Untuk Diajukan Pada Ujian Akhir, Sidang Tertutup
Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang**

MENYETUJUI

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

**Prof. Dr. Sarjon Defit, S.Kom., MSc
NIDN : 1007087002**

**Ir. Gunadi Widi Nurcahyo, M.Sc., PhD
NIDN : 1014036901**

Telah dinyatakan lulus Ujian Tesis pada Sidang Tertutup Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang pada Bulan September 2020 dengan hasil Baik.

Padang, 28 September 2020

Tim Penguji

Penguji I :

Prof. Dr. Sarjon Defit, S.Kom., MSc
NIDN : 1007087002

Penguji II :

Dr. Ir.Sumijan, MSc
NIP : 196605071994031004

Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

Dr. Ir.Sumijan, MSc
NIP : 196605071994031004

“Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya“

Tanda tangan :

Nama Penulis : Afifah Trista Ayunda

Tanggal : 23 September 2020

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga hasil penelitian ini dapat disajikan dalam bentuk tulisan. Penelitian ini adalah tindak lanjut dari ilmu yang didapatkan dari proses perkuliahan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak-pihak yang membutuhkan.

Tujuan dari penulisan tesis ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Magister Ilmu Komputer pada Program Pascasarjana Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang. Dalam penulisan tesis ini, tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu, terutama kepada:

1. Bapak **H. Herman Nawas**, selaku ketua Yayasan Perguruan Tinggi Komputer (YPTK) Padang.
2. Bapak **Prof. Dr. H. Sarjon Defit, S.Kom., M.Sc.** selaku Rektor Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang dan sekaligus pembimbing I yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak **Dr. Ir. Sumijan, M.Sc.**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang.
4. Bapak **Ir. Gunadi Widi Nurcahyo, M.Sc., PhD** selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang dan

sekaligus pembimbing II yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

5. Seluruh Dosen Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, yang telah banyak memberikan pengetahuannya selama mengikuti perkuliahan.
6. Bapak Kepala Bidang Sekolah Dasar Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Sijunjung yang telah memberikan kesempatan dan izin penelitian.
7. Rekan-rekan satu angkatan XXXIII-A Magister Ilmu Komputer UPI "YPTK" Padang.
8. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam penyelesaian tesis ini.

Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberikan kontribusi terhadap masyarakat dan khususnya terhadap Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang. Penulis mengucapkan terimakasih dan mudah-mudahan tesis ini dapat berguna dan dapat bermanfaat bagi masyarakat banyak.

Padang, September 2020

Penulis,

AFIFAH TRISTA AYUNDA

ABSTRAK

Dana bantuan sekolah adalah penyaluran dana pendidikan bagi sekolah dasar yang bersumber dari Bos Kinerja. Bos Kinerja atau bantuan operasional sekolah di peruntukan bagi sekolah yang dinilai memiliki kinerja yang baik. Kendala yang sering timbul yaitu penyaluran dana bantuan sekolah yang tidak tepat sasaran, hal tersebut diakibatkan tidak terdapatnya metode dalam penyaluran dana tersebut, sehingga berdampak kepada kinerja satuan pendidikan sekolah. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk mendorong mutu layanan pendidikan bagi sekolah dasar yang dinilai memiliki kinerja baik dalam satuan pendidikan. Sistem tersebut berfungsi mempermudah dalam pengambilan maupun pendukung keputusan dalam penyaluran dana bantuan sekolah dasar. Pada penelitian ini diperoleh hasil akhir akurasi 100 % dengan demikian pengadopsian metode *Simple Additive Weighting* membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat sasaran dalam penyaluran dana bantuan sekolah dasar.

Kata kunci: Bos Kinerja, Sekolah Dasar, Dana Bantuan, SPK, *Simple Additive Weighting*.

ABSTRACT

School grants are the distribution of education funds for elementary schools sourced from the Boss Performance (Bos Kinerja). Boss Performance or school operational assistance is allocated for schools that are considered to have good performance. The issues that often arise is the distribution of school aid funds that are not on target, this is due to the absence of a method for distributing these funds, which has affect on the performance of the school education unit. Decision support systems with Simple Additive Weighting (hereinafter reffered to as SAW) method are used to encourage the quality of education services for elementary schools which are considered to have good performance in educational units. Moreover, its facilitate in making and supporting decisions in the distribution of elementary school assistance funds. In the result of this study found the final result 100 percent accuracy therefore adoption of the Simple Additive Weighting method helps in making decisions that are right on target in distributing primary school grants.

Keywords: Performance Boss, Elementary School, Aid Fund, DSS, Simple Additive Weighting.

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HALAMAN
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PERSETUJUAN	ii
	HALAMAN PENGESAHAN	iii
	HALAMAN PENGAKUAN	iv
	KATA PENGANTAR	v
	ABSTRAK	vii
	ABSTRACT	viii
	DAFTAR ISI	ix
	DAFTAR TABEL	xii
	DAFTAR GAMBAR	xiv
I	PENDAHULUAN	
	1.1 Latar Belakang Masalah	1
	1.2 Perumusan Masalah	3
	1.3 Batasan Masalah	3
	1.4 Tujuan Penelitian	4
	1.5 Manfaat Penelitian	4
	1.6 Sistematika Penulisan	5

II	LANDASAN TEORI	
2.1	Sistem Pendukung Keputusan	7
2.1.1	Defenisi Sistem Pendukung Keputusan	7
2.1.2	Komponen Sistem Pendukung Keputusan	10
2.1.3	Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	11
2.1.4	Tahapan Pengambilan Keputusan	12
2.1.5	Elemen Sistem Pendukung Keputusan	13
2.1.6	Karakteritik Sistem Pendukung Keputusan	14
2.2	Metedo Simple Additive Weighting	15
2.3	Penelitian Terdahulu	17
III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Pendahuluan	23
3.2	Kerangka Kerja Penelitian	23
IV	ANALISA DAN PERANCANGAN	
4.1	Tahapan Analisa dan Perancangan	29
4.2	Analisa Data	30
4.3	Analisa Sistem	32
4.3.1	Hirarki	34
4.3.2	Menentukan Kriteria	34
4.3.3	Memberikan Nilai Bobot	35
4.3.4	Memberikan Rating Kecocokan	37
4.3.5	Membuat Matrik Keputusan	39

4.3.6	Mendapatkan Hasil Akhir	48
4.4	Perancangan Sistem	51
4.4.1	Desain Output	51
4.4.2	Desain Input	54
4.4.3	Desain File	55
V	IMPLEMENTASI DAN HASIL	
5.1	Implementasi Sistem	59
5.2	Pengujian Sistem	60
5.2.1	Analisa Hasil Pengujian	67
VI	PENUTUP	
6.1	Kesimpulan	70
6.2	Saran	71
	DAFTAR PUSTAKA	72
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

TABEL	JUDUL	HALAMAN
2.1	Penelitian Terdahulu	18
4.1	Data Sekolah Sebagai Sampel Perhitungan	30
4.2	Kriteria Sekolah	35
4.3	Peta Kurikulum	35
4.4	Akreditasi Sekolah	35
4.5	Sarana dan Prasarana	35
4.6	Peta Mutu	36
4.7	Kualifikasi Guru	36
4.8	Kinerja Kepala Sekolah	36
4.9	Bobot Preferensi	36
4.10	Data Sekolah Sebagai Contoh Perhitungan	37
4.11	Alternatif dan Kriteria berdasarkan Nilai Bobot	39
4.12	Hasil Perangkingan	50
4.13	Tabel User	56
4.14	Tabel Alternatif	56
4.15	Tabel Kriteria	57
4.16	Tabel Parameter	57
4.17	Tabel Penilaian	58
4.18	Tabel Rangkingan	58

5.1	Hasil Perangkingan Penerima Dana Bantuan SD	67
-----	---	----

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	JUDUL	HALAMAN
2.1	Komponen SPK	11
3.1	Kerangka Kerja Penelitian	24
4.1	Bagan Alir Analisa dan Perancangan	30
4.2	Flowchart Simple Additive Weighting	33
4.3	Hirarki Penyaluran Dan Bantuan Sekolah Dasar Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Sijunjung	34
4.4	Desain Tampilan Data Alternatif	51
4.5	Desain Tampilan Data Penilaian	52
4.6	Desain Tampilan Detail Penilaian	52
4.7	Desain Tampilan Perhitungan Nilai	52
4.8	Desain Tampilan Matrik Ternormalisasi	53
4.9	Desain Tampilan Hasil Akhir Preferensi	53
4.10	Desain Tampilan Perangkingan	53
4.11	Desain Login Admin	54
4.12	Desain Tampilan Input Data Alternatif	54
4.13	Desain Input Data Penilaian Alternatif	55
5.1	Login Sistem	60

5.2	Menu Utama Sistem	60
5.3	Input Data Alternatif	61
5.4	Input Data Penilaian	62
5.5	Tabel rating kecocokan	63
5.6	Tabel Nilai Normalisasi	64
5.7	Nilai Akhir Preferensi	65
5.8	Hasil Perangkingan	66
5.9	Laporan Hasil Perangkingan	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dana bantuan sekolah adalah pemberian dana pendidikan bagi sekolah dasar yang bersumber dari Bos Kinerja atau bantuan operasional sekolah yang di peruntukan bagi sekolah yang memiliki kinerja yang baik. Sumber dana Bos Kinerja berasal dari anggaran pendapatan belanja negara. Dana tersebut disalurkan kepada satuan pendidikan dasar dan menengah untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas layanan pendidikan yang tertera pada UU Peremendikbud No 24 Tahun 2020.

Kendala yang sering timbul dalam penyaluran dana bantuan ialah penyaluran dana bantuan sekolah yang tidak tepat sasaran. Hal ini diakibatkan tidak terdapatnya metode dalam penyaluran dana tersebut, sehingga berdampak kepada kinerja satuan pendidikan sekolah.

Untuk mendorong mutu layanan pendidikan bagi sekolah dasar yang dinilai memiliki kinerja baik dalam satuan pendidikan dibutuhkan suatu sistem dalam menentukan penyaluran dana bantuan yang tepat sasaran. Sistem tersebut berfungsi mempermudah dalam pengambilan maupun pendukung keputusan dalam penyaluran dana bantuan sekolah.

Penelitian sebelumnya yang pernah mengadopsi teknik SAW dilakukan oleh Trimulia, Defit dan Nurcahyo pada tahun 2018 dengan hasil SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang optimal serta mudah diimplementasikan dan memberikan rekomendasi *supplier* yang terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan pada proses pemilihan *supplier* (Trimulia dkk, 2018). Penentuan prioritas penyediaan bahan baku sepatu didapatkan hasil sama antara perhitungan manual dengan perhitungan sistem (Sani dkk, 2019). Lalu penelitian lain dalam penilaian kecerdasan anak pada taman kanak-kanak (Sembiring, 2018).

Penelitian berikutnya digunakan untuk pemilihan jaringan pada jaringan nirkabel heterogen dengan tujuan mengoptimalkan kepuasan pengguna (Salih dkk, 2015). SAW dalam penelitian lain digunakan untuk mendukung keputusan penentuan gaji karyawan dalam membantu kinerja manager (Setiawan dkk, 2018). Penelitian lainnya dalam mengetahui kualitas telur puyuh berkualitas berdasarkan kriteria yang ditentukan bertujuan membantu peternak menghasilkan telur yang bernilai gizi baik bagi masyarakat (Abadi dkk., 2018).

Penerapan SAW dalam penelitian berikutnya dapat membantu para guru sekolah Bina Iman Anak Pandu School untuk menentukan siswa terbaik secara objektif setiap kelas (J Meliana dkk, 2018). Digunakan untuk seleksi dosen berprestasi (Wati dkk, 2020). Sama halnya pemilihan kepala sekolah berprestasi di Kabupaten Kuantan Singingi (Haswan, 2019). Penelitian lain mengenai metode SAW dilakukan untuk menentukan kombinasi jenis kakao atau kombinasi kakao yang optimal dalam bahan minuman coklat panas (Dogan dkk, 2015).

Berdasarkan hal tersebut metode SAW dinilai sesuai pada penelitian penulis yaitu sistem pendukung keputusan penyaluran dana bantuan pada sekolah dasar yang memiliki kinerja baik karena dapat menentukan alternatif terbaik, sehingga melalui

alternatif terbaik tersebut diperoleh penyaluran dana bantuan pada sekolah dasar yang tepat sasaran. Oleh karena itu penulis mengambil penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* dalam Penyaluran Dana Bantuan pada Sekolah Dasar (Studi Kasus: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Sijunjung)”.

1.2 Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan kriteria Sistem Pendukung Keputusan dalam menyalurkan dana bantuan pada sekolah dasar?
2. Bagaimana menerapkan metode *Simple Additive Weighting* pada sistem pendukung keputusan penyaluran dana bantuan untuk sekolah dasar?
3. Bagaimana penggunaan Sistem Pendukung Keputusan ini dapat membantu dinas pendidikan dalam penyaluran dana bantuan pada sekolah dasar?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lingkup penelitian hanya pada kegiatan penyaluran dana bantuan pada sekolah dasar negeri di Kabupaten Sijunjung. Hal tersebut dilakukan agar

pembahasan tidak menyimpang dari tujuan serta keterbatasan waktu dan kemampuan penulis.

2. Menggunakan proses perhitungan metode *Simple Additive Weighting* dengan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat memahami metode perhitungan dalam menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan sistem pendukung keputusan menggunakan *Simple Additive Weighting*.
2. Dapat menganalisa metode dan data yang akan digunakan.
3. Dapat merancang sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.
4. Dapat menerapkan metode *Simple Additive Weighting* kedalam sistem untuk membantu mempermudah dalam pengambilan keputusan
5. Melakukan pengujian dari serangkaian proses yang telah dilakukan untuk menentukan hasil akhir penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Mempermudah dalam pengambilan keputusan dalam penyaluran dana bantuan pada sekolah dasar dengan akurat dan tepat.

2. Mengetahui sekolah yang layak mendapatkan bantuan dana bantuan pada sekolah dasar
3. Mempercepat dalam menentukan keputusan dalam penyaluran dana bantuan pada sekolah dasar

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini secara garis besar diuraikan sebagai berikut:

BAB 1 LATAR BELAKANG

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang dilakukannya penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, hipotesa, tujuan penelitian, manfaat dilakukan penelitian dan sistematikan penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas teori- teori dan ilmu pengetahuan yang akan menjadi sumber informasi untuk pendukung penulisan penelitian.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan serangkain proses metode yang akan dilakukan dalam berlangsungnya penelitian.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menjelaskan analisa dan perancangan proses penelitian dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* dalam penyaluran dana bantuan untuk sekolah dasar

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada bab ini menjelaskan serangkain tahapan implementasi dan hasil akhir dari penelitian. Dilakukan pengujian dari hasil analisa dengan aplikasi yang dipilih.

BAB 6 PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan beberapa kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran dari hasil penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Pembahasan pada Sistem Pendukung Keputusan terbagi menjadi beberapa sub bagian yaitu membahas mengenai definisi SPK, komponen SPK, tujuan SPK, tahapan pengambilan keputusan, elemen SPK dan karakteristik dari SPK.

2.1.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem adalah sekumpulan komponen atau jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berkaitan dan saling bekerja sama dalam mencapai tujuan (Oktafianto, 2016). Sistem merupakan sekumpulan elemen- elemen sistem yang saling berhubungan satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu (Nofriansyah & Defit, 2017).

Sistem adalah kumpulan objek seperti orang, sumber daya, konsep, dan prosedur yang dimaksudkan untuk melakukan suatu fungsi yang dapat diidentifikasi atau untuk melayani suatu tujuan. Sebagai contoh, sebuah universitas adalah suatu sistem mahasiswa, fakultas staf, administrasi, gedung, perlengkapan, ide-ide, dan aturan dengan tujuan mendidik mahasiswa, menghasilkan riset, dan memberikan layanan kepada komunitas atau sistem lain (Hasanah dkk, 2018).

Keputusan adalah kegiatan atau tindakan memilih satu alternatif dari beberapa alternatif yang diambil sebagai solusi dari suatu permasalahan. Jenis keputusan yang diambil untuk memecahkan satu masalah bisa saja dilihat dari jenis struktur, seperti (Setiawan dkk, 2018):

- a. Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan berulang-ulang dan rutin. Prosedur pengambilan keputusan sangat jelas.
- b. Keputusan semi terstruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. Beberapa keputusan dapat ditangani oleh komputer dan lainnya.
- c. Keputusan tidak terstruktur adalah keputusan penanganan yang rumit karena tidak terjadi berulang atau tidak selalu terjadi. Keputusan membutuhkan pengalaman dan sumber eksternal.

Decision Support System (DSS) atau dikenal dengan nama Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer berguna untuk mengolah data dan menjadi informasi layanan pendukung keputusan masalah semi-terstruktur menjadi spesifik (J, Meliana dkk, 2018).

Decision Support System (DSS) yang dikenal dengan Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem untuk mengotomatisasi pengambilan keputusan, namun memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan dalam mendukung pembuatan keputusan dalam bermacam analisis menggunakan model-model yang tersedia (Hadi & Guswandi, 2019). SPK merupakan sistem berbasis computer interaktif dimana data dan model analisis merupakan komponen utama yang digunakan oleh pengambil keputusan untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur (Ishak dkk, 2017).

Menurut Turban dan Arosan pada tahun 2011 pengertian Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung pembuatan keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur dan terstruktur. SPK berfungsi

sebagai pembantu bagi pembuat keputusan, dapat memperluas pengetahuan dan kemungkinan namun tidak menggantikan suatu penilaian. Sistem ini diperuntukkan untuk keputusan yang membutuhkan penilaian dan keputusan yang dapat diolah dengan algoritma atau secara teknis (Susilowati dkk, 2019).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang didesain untuk menunjang manajemen di dalam pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang diarahkan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Sistem yang memiliki sarana untuk menghasilkan berbagai kemungkinan secara interaktif digunakan oleh pemakai (Nofriansyah & Defit, 2017).

Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung keputusan dalam menyelesaikan masalah dan mengevaluasi peluang. DSS dapat membantu pengambilan keputusan yang kompleks dan melibatkan banyak informasi dan beberapa faktor terukur. DSS lebih disukai untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan analitis dengan tidak jelas dan kondisi kriteria tidak kritis.

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali dikemukakan oleh Michael Scoot Morton pada tahun 1971 (Turban, 2001) disebut dengan istilah Management Decision. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan komputer dalam proses pengambilan keputusan System (Nofriansyah & Defit, 2017).

Di antaranya pendapat para ahli tentang pengertian SPK oleh Man dan Watson yaitu Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dapat membantu mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur mau pun yang tidak terstruktur (Ali & Apriana, 2019). SPK biasanya dibangun untuk mendukung solusi terhadap suatu masalah atau untuk mengevaluasi peluang (Sahir, Rosmawati, & Minan, 2017).

Menurut Turban pada tahun 2001 merumuskan Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan beberapa kemungkinan keputusan untuk membantu manajemen dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Nofriansyah & Defit, 2017).

Sistem Pendukung Keputusan menurut Bonczek ditulis oleh Turban pada tahun 2001 mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem yang berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa, sistem pengetahuan dan sistem pemrosesan masalah. Landasan yang diberikan oleh definisi tersebut sangat penting berguna memahami hubungan antara Sistem Pendukung Keputusan dan Pengetahuan.

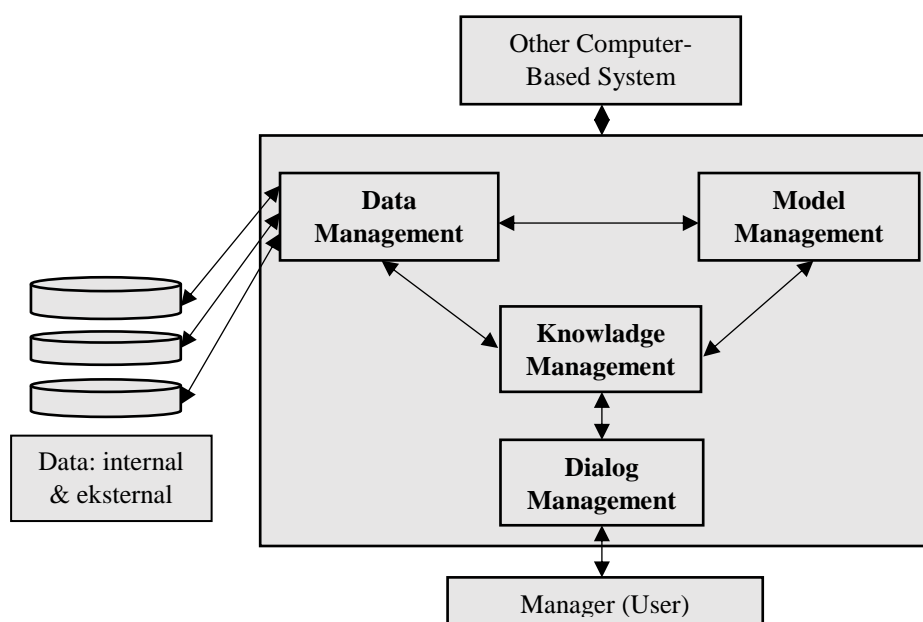
2.1.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Pada Sistem Pendukung Keputusan terdapat komponen- komponen SPK yang terdiri dari (Marbun dan Sinaga, 2018):

- a. *Data Management*. Termasuk *database*, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut *Database Management Systems (DBMS)*.
- b. *Model Management*. Melibatkan model finansial, statistikal, management science, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang diperlukan.

- c. *Communication (dialog subsystem)*. User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.
- d. *Knowledge Management*. Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

Untuk memahami komponen- komponen sistem pendukung keputusan lebih konseptual maka dapat memahami gambar 2.1



Gambar 2.1 Komponen SPK

2.1.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Peter G.W Keen dan Scrott Morton di dalam buku Model dan Sistem Informasi pada tahun 1996, tujuan Sistem Pendukung Keputusan yaitu:

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur.
2. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba untuk menggantikannya.

3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer dari pada efisiensinya.

2.1.4 Tahapan Pengambilan Keputusan

Proses pengambilan keputusan meliputi empat tahapan- tahapan yang saling berhubungan, yaitu (Setiawan dkk, 2018):

1. *Intelligence*, tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari ruang lingkup problematika proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.
2. *Design* atau rancangan, tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini mencakup proses untuk memahami masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.
3. *Choice* atau pilihan, pada tahap ini dilakukan proses seleksi di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini termasuk mencari, mengevaluasi dan merekomendasikan solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model adalah nilai spesifik untuk hasil variabel pada alternatif yang dipilih. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.
4. Implementasi, tahap ini merupakan tahap penerapan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu untuk mengatur serangkaian tindakan yang direncanakan sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan seperlunya.

2.1.5 Elemen Sistem Pendukung Keputusan

Secara konsep terdapat tiga elemen yang terkait dengan Sistem Pendukung Keputusan yaitu (Nofriansyah dan Defit, 2017):

1. Masalah. Di dalam SPK terdapat beberapa macam masalah yaitu: masalah terstruktur, masalah semi terstruktur dan masalah tidak terstruktur.
2. Solusi. Dalam sebuah sistem pendukung terdapat beberapa jenis solusi pemecahan masalah di antaranya yaitu: *Multi Attribute Decision Making* (MADM) seperti: metode *Simple Additive Weighting* (SAW), metode *Weight Product* (WP), metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), metode *Topsis* dan lain-lain. Kemudian metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) seperti: metode *Promethee*, metode *Electre*, metode *Oreste*, metode *Entropi* dan lain-lain. Selain terdapat juga metode *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP), metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) serta metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) yang terdiri dari F-AHP, F-SAW dan Lain-lain.
3. Hasil. Hasil atau keluaran dari sebuah sistem pendukung keputusan yaitu berupa sebuah keputusan yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur sebuah kebijakan dari sebuah masalah yang diteliti atau dibahas. Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberikan solusi terbaik atas sesuatu itu disebut pengambilan keputusan. Tujuan dari keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan (Kusrini).

2.1.6 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa karakteristik adalah sebagai berikut :

1. Mendukung pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah-masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Bentuk keluaran ditujukan bagi personal organisasi dalam seluruh tingkatan.
3. Mendukung dalam semua fase proses pengambilan keputusan yaitu intelegensi, desain dan pilihan.
4. Adanya interface manusia atau mesin dimana manusia (user) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
5. Menggunakan acuan matematis dan statistik yang sesuai dengan pembahasan.
6. Memiliki kemampuan dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
7. Memiliki subsistem- subsietam yang saling berhubungan sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem. Membutuhkan struktur data konprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi semua tingaktan manajemen.
8. Pendekatan yang mudah digunakan (easy to use). Karakteristik suatu sistem pendukung keputusan yang efektif adalah kemudahan untuk digunakan dan memungkinkan kebebasan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan- pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi.

9. Menurut Turban dkk pada tahun 2005 karakteristik SPK yaitu kemampuan sistem untuk dapat menyesuaikan secara cepat, dimana pengambilan keputusan dapat menghadapi kendala- kendala baru dan pada keadaan yang sama dapat menangani dengan cara menyesuaikan sistem terhadap perubahan kondisi yang terjadi

2.2 Metode *Simple Additive Weighting*

Simple Additive Weighting disingkat dengan SAW merupakan metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot dengan konsep dasar mencari jumlah tertimbang penilaian kinerja setiap alternatif dimasing-masing atribut (Krisyanto & Baibagi, 2020). Konsep mendasar dari metode SAW yaitu pencarian rating kinerja (skala prioritas) setiap alternatif (Dizani dkk, 2019). Adapun algoritma penyelesaian metode ini yaitu sebagai berikut :

1. Mendefenisikan terlebih dahulu kriteria- kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah
2. Menormalisasikan setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja.
3. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif.
4. Melakukan perangkingan.

Terdapat rumus yang digunakan pada metode *Simple Additive Weighting* yaitu:

- a. Menormalisasikan setiap alternatif (dengan menghitung nilai rating kinerja)

$$r_{ij} = \left\{ \left[\begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}}, \text{ \& jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{array} \right] \right. \quad (1)$$

Di mana :

r_{ij} = nilai peringkat kinerja yang dinormalisasikan

Max_{ij} = Nilai maksimum dari setiap kriteria

Min_{ij} = Nilai minimum dari setiap kriteria

x_{ij} = Baris dan kolom dari matriks atau nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah yang terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah yang terbaik

dimana r_{ij} adalah peringkat kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$

- b. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Di mana:

V_i = Nilai bobot preferensi dari setiap alternatif.

w_j = Nilai bobot kinerja atau nilai tertimbang dari setiap kriteria.

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih disukai.

Adapun keuntungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* sebagai berikut (J, Meliana dkk, 2018) :

1. Dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian lanjutkan dengan proses pemurnian yang akan dipilih sebagai alternatif terbaik.

2. Penelitian akan lebih tepat karena didasarkan pada kriteria yang telah ditentukan dan berat yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam perhitungan dengan metode SAW dibutuhkan sebuah proses normalisasi dari data mentah atau asli ke skala yang kemudian dibandingkan pada setiap rating alternatif.

2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan tulisan-tulisan peneliti sebelumnya yang membahas objek tertentu dan berkaitan dengan penelitian saat ini. Penelitian terdahulu digunakan untuk membandingkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan saat ini, sehingga dapat ditemukan kekurangan dan kelebihan yang dapat dijadikan referensi dalam penelitian selanjutnya. Adapun penelitian terdahulu yang membahas penelitian tentang sistem pengambilan keputusan dapat dijelaskan pada Tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti (tahun)	Metode	Data	Hasil
1	Christianti J Meliana dkk, (2018)	-pengamatan objek -pengumpulan data :analisa data dan studi literatur dari jurnal, buku dll	Data siswa dan siswi di sekolah Bina Iman Anak Panduan didapatkan kriteria 4 yaitu Usia, Kehadiran, Titik dan Keterlambatan	Dapat membantu pemrosesan dan penyimpanan data kehadiran Sekolah Minggu karena telah terkomputerisasi. Guru tidak perlu membawa buku absensi siswa kembali. Penentuan siswa terbaik dilakukan dengan metode SAW, dengan 4 kriteria, yaitu usia, kehadiran, poin, dan jumlah keterlambatan. Metode ini membantu para guru Sekolah Minggu untuk menentukan siswa terbaik secara objektif.
2	Abadi dkk., (2018)	-pengamatan objek -pengumpulan data, analisa data dan studi literatur dari jurnal buku dll	Data kualitas telur puyuh di Peternakan Puyuh Pringsewu, dengan kriteria ukuran telur, corak/ warna cangkang, bentuk dan kebersihan telur puyuh	SAW dalam penelitian lain ditemukan efektif untuk menentukan kualitas telur puyuh berkualitas berdasarkan kriteria dengan tujuan membantu peternak menghasilkan telur yang bernilai gizi baik bagi masyarakat

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti (tahun)	Metode	Data	Hasil
3	Haswan, 2019	-pengamatan objek -pengumpulan data, analisa data dan studi literatur dari jurnal buku dll	Data kepala sekolah di Kabupaten Kuantan Singingi. Dengan kriteria yang diperoleh yaitu tes tertulis, kompetensi sosial, portofolio, paraktik video, wawancara, keteladanan dan persentasi	Pemilihan kepala sekolah berprestasi di Kabupaten Kuantan Singigi, metode SAW di aplikasikan kedalam sistem untuk mempermudah proses pemilihan menjadi lebih efektif, efisien dan transparan.
4	Salih dkk, (2015)	-pengamatan objek -pengumpulan data, analisa data dan studi literatur dari jurnalm buku dll	Data jaringan nirkabel.	Penelitian berikutnya digunakan untuk pemilihan jaringan pada jaringan nirkabel heterogen dengan tujuan mengoptimalkan kepuasan pengguna

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti (tahun)	Metode	Data	Hasil
5	Sani dkk, 2019	-Pengumpulan data dengan wawancara dan studi literatur - Analisa Data	Data dari PT penyedia bahan baku sepatu	Penelitian dengan menggunakan bahasa pemrograman Power Builder 8.0 dan Sybase SQL Anyware 5.0. Hasil penelitian dapat membantu pengguna sistem menentukan prioritas penyedia bahan baku di PT dalam rangka untuk memudahkan proses produksi
6	Setiawan Nashrudin dkk (2018)	-Pengumpulan Data -Penggunaan Sample -Analisa Data	Data karyawan perusahaan didapatkan kriteria.	Penelitian ini mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada berdasarkan kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilakukan pemeringkatan yang akan menentukan alternatif yang optimal. Proses pemeringkatan hingga nilai preferensi untuk menentukan Alternatif yang mendapat kenaikan gaji antara 5% - 15% atau tidak sama sekali mendapat kenaikan gaji.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti (tahun)	Metode	Data	Hasil
6	Sembiring, 2018	-Pengumpulan dan analisis data bersumber dari laporan belajar anak selama di taman kank-kanak -sampel untuk pengolahan data	Data penelitian pada TK Sanggar Bambini Air Batu yaitu murid nol kecil dengan kriteria yang di peroleh kemampuan berhitung, membaca, berbahasa, pembentukan spritual dan perilaku	Penelitian dapat di implementasikan pada aplikasi SPK, dengan perolehan nilai tertinggi sebesar 0,95 sedangkan anak yang memiliki kecerdasan rendah sepuluh kebawah akan diberikan perhatian khusus oleh tenaga pendidik untuk lebih dibina kembali agar sesuai dengan anak- anak lainnya.
8	Trimulia dkk, 2018	-Pengumpulan Data -Penggunaan Sample -Analisa Data	Data yang diolah berupa: data-data kualitas, harga, petunjuk kegunaan, garansi, pemesanan, pemenuhan pesanan, dan pelayanan. Penilaian dari masing-masing kriteria diperoleh dari penilaian pemilik Apotek Mama Jakarta.	SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang optimal serta mudah diimplementasikan dan memberikan rekomendasi <i>supplier</i> yang terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan pada proses pemilihan <i>supplier</i>

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti (tahun)	Metode	Data	Hasil
9	Wati dkk, 2020	<ul style="list-style-type: none"> -Pengumpulan Data dengan studi pustaka dan wawancara -Penentuan Kriteria dan batas nilai minimum -Analisa Data dengan SAW 	<p>Mengunakan data dosen sebanyak 20 sampel data pada Perguruan Tinggi Negara Budha Sriwijaya.</p> <p>Dengan penilaian kriteria mencakup penilaian kinerja yaitu komitmen integritas, orientasi, pelayanan, disiplin, kerjasama dan kepemimpinan dan kinerja pegawai.</p>	<p>Penelitian lain terkait SAW digunakan untuk seleksi dosen berprestasi berdasarkan kriteria tertentu menggunakan 20 sampel dinyatakan efektif dalam pengambilan keputusan</p>
10	Dogan dkk, 2015	<ul style="list-style-type: none"> -Pengumpulan Data -Penggunaan Sample -Analisa Data 	Data jenis kakao	<p>Penelitian terkait SAW juga lakukan untuk menentukan kombinasi jenis kakao atau kombinasi kakao yang optimal dalam bahan minuman coklat panas</p>

BAB III

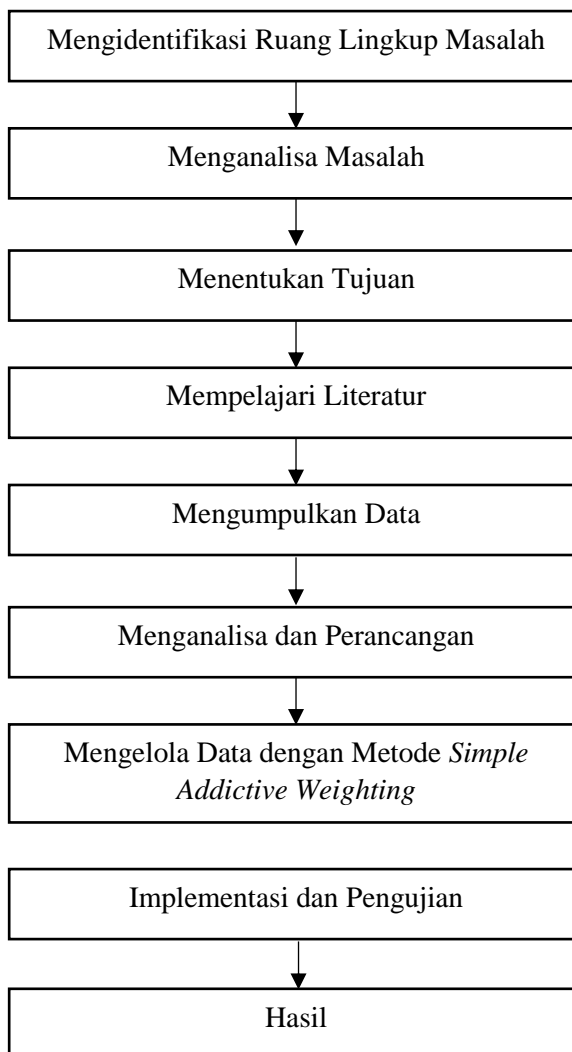
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan keseluruhan metode, prosedur, konsep kerja dan aturan yang digunakan dalam penelitian. Hal ini dilakukan dalam rangka penyelesaian masalah yang akan diteliti, dimulai dari mencari dan memperoleh data-data yang diperlukan, selanjutnya data yang sudah diperoleh akan diproses sehingga menjadi informasi yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Metodologi penelitian digunakan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang sebenarnya.

3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian berisi tahapan-tahapan sistematis yang dilakukan oleh peneliti dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti dan yang berhubungan dengan metode SAW. Kerangka kerja dibuat agar tahapan-tahapan tersebut lebih mudah dipahami selama melakukan penelitian. Adapun kerangka kerja yang pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1, maka masing-masing tahapannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Ruang Lingkup Masalah

Tahapan ini merupakan tahapan awal untuk menentukan rumusan masalah pada penelitian ini dengan menerapkan metode *Simple Addictive Weighting* dalam menentukan penyaluran dana bantuan pada sekolah dasar, melakukan peninjauan pada ruang lingkup penelitian untuk mengamati dan mendeskripsikan permasalahan yang terjadi.

2. Menganalisa Masalah

Tahapan analisa masalah bertujuan untuk memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah dapat dipahami dengan baik. Pada analisa masalah ini ditinjau subjek- subjek berdasarkan metode yang akan diterapkan.

3. Menentukan Tujuan

Tujuan penelitian adalah suatu hal yang akan dicapai dalam suatu penelitian yang dilakukan. Tujuan penelitian merupakan hasil akhir yang dirapkan tercapai setelah penelitian telah dilakukan. Menentukan tujuan penelitian agar penelitian yang dilakukan bermanfaat bagi penggunanya.

4. Mempelajari Literatur

Untuk mencapai tujuan maka dipelajari literatur- literatur yang diperkirakan dapat digunakan. Kemudian literatur yang telah dipelajari dan dipahami dilakukan seleksi untuk dipilih literatur yang akan digunakan dalam penelitian. Literatur diambil dari berbagai sumber yaitu artikel, jurnal ilmiah tentang metode *Simple Additive Weighting* serta literatur lain yang relevan dengan penelitian.

5. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah tindakan yang dilakukan untuk mengumpulkan semua data- data yang diperlukan dalam penelitian. Pengumpulan data berupa informasi yang akan digunakan dalam penelitian yaitu dengan melakukan observasi dan wawancara.

6. Menganalisa dan Perancangan

Pada tahap ini akan dilakukan analisa dan perancangan terhadap permasalahan yang ada berdasarkan data- data yang telah dikumpulkan dengan tahapan yang ada dalam metode *Simple Additive Weighting*. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan *software* Astah, Microsoft Visio atau *software* yang sejenis.

7. Mengolah Data dengan Metode *Simple Additive Weighting*.

Pengolahan data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dengan cara menentukan alternatif yakni masalah yang terkait dengan penyeleksian berdasarkan sekolah dasar yang berkinerja baik dalam penyaluran dana bantuan pada sekolah dasar. Menentukan kriteria, memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, membuat bobot preferensi setiap kriteria, membuat table rating kecocokan dari setiap alternatif kriteria, melakukan normalisasi matrik keputusan, menentukan hasil dari rating kinerja ternormalisasi dan hasil akhir nilai preferensi yang mana hasil perhitungan nilai yang lebih tinggi mengindikasikan alternatif terbaik.

8. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini dilakukan penerapan terhadap sistem yang telah dianalisa dan dirancang sehingga bermanfaat bagi penggunanya. Adapun spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware merupakan perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi. Dalam merancang sistem ini menggunakan *hardware* sebagai berikut :

1. Asus In Search Incredible X455L dengan processor Intel inside COREi3 CPU Intel Corei3-4030U, 1.9GHz

2. HDD 500 GB dan Memory 6GB
 3. Flashdisk 8 GB
 4. Printer
 5. Mouse
- b. Perangkat Lunak (*Software*)

Software merupakan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi. Dalam merancang sistem ini menggunakan *software* sebagai berikut :

1. Microsoft Word
2. Microsoft Visio dan Astah
3. Notepad++
4. Xampp
5. Dan *software* lainnya

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap data yang telah diolah dengan bahasa pemrograman PHP. Hal ini bertujuan agar model yang dirancang dapat bermanfaat bagi penggunanya, sehingga penerapan metode *Simple Addictive Weighting* dapat mendukung keputusan dalam penyaluran dana bantuan sekolah dasar yang tepat. Adapun mekanismenya adalah

- a. Mengumpulkan data-data yang akan digunakan dalam pengujian *software*.
- b. Menentukan hasil keputusan dalam penyaluran dana bantuan sekolah dasar dengan melakukan proses perhitungan secara manual.
- c. Menjalankan *software* dalam bentuk aplikasi atau sistem yang dibangun dengan menggunakan data- data yang diperoleh dari objek penelitian.

- d. Melakukan perbandingan hasil yang didapat dari perhitungan manual dengan penghitungan menggunakan sistem. Jika terdapat perbedaan hasil dalam perhitungan maka hasil kedua nya akan dihitung kembali sampai hasil yang didapatkan sama.

9. Hasil

Pada tahap ini akan diuraikan hasil dari penelitian dari pengolahan dan pengujian data yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Hasil yang memiliki nilai alternatif tertinggi merupakan indikasi menjadi alternatif terbaik.

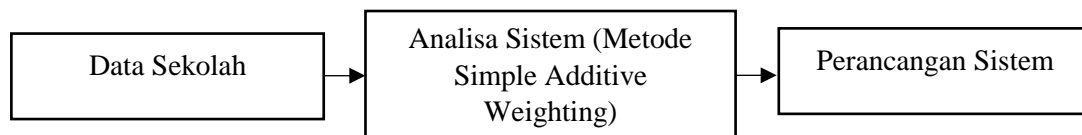
BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Tahapan Analisa Dan Perancangan

Tahapan pada bab ini membahas tentang analisa dan perancangan, hal pertama yang harus dilakukan adalah melakukan analisa sistem. Analisa sistem bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan yang berkaitan dengan penyaluran dana bantuan pada sekolah dasar yang tepat sasaran berdasarkan sekolah yang berkinerja baik dengan menggunakan metode *Simple Addictive Weighting*. Penentuan penyeleksian sekolah dasar berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Analisa sistem yang akan dibuat berdasarkan data-data mengenai kriteria sekolah yang telah ditentukan. Berdasarkan kerangka kerja penelitian terdiri dari mengumpulkan data, menentukan kriteria, memberikan nilai bobot, memberikan rating kecocokan, membuat matiks keputusan, mendapatkan hasil akhir, lalu merancang Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Simple Addictive Weighting*, mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan, dan menguji hasil. Dibuat bagan alir analisa perancangan dengan tujuan untuk mempermudah dalam analisa perancangan sistem seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Bagan Alir Analisa dan Perancangan

4.2 Analisa Data

Data merupakan suatu variabel, nilai atau kalimat- kalimat yang diperoleh berdasarkan fakta yang ada dan belum dapat diolah atau di proses. Data dapat berupa keadaan, gambar, suara, angka, huruf, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, objek, kejadian ataupun suatu konsep.

Data yang ada dalam penelitian adalah data kriteria sekolah dasar yang diperoleh dari Dinas Pendidikan Kabupaten Sijunjung. Data ini digunakan sebagai pedoman untuk menentukan kriteria pada sekolah dasar.

Untuk penyelesaian metode yang akan digunakan oleh penulis pada penelitian ini, adapun terdapat data berjumlah 20 sampel yang digunakan dari pihak Dinas Pendidikan dapat terlihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Sekolah Sebagai Sampel Perhitungan

Nama Sekolah	Alamat	Peta Kurikulum	Akreditasi	Saran dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah
SDN 37 Durian Gadang	Durian Gadang, Sijunjung	Baik	B	Memadai	Tidak Berubah	78	82

Tabel 41. Data Sekolah Sebagai Sampel Perhitungan (Lanjutan)

Nama Sekolah	Alamat	Peta Kurikulum	Akreditasi	Saran dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah
SDN 7 Kabun	Kabun, Sumpur Kudus	Baik	B	Memadai	Tidak Berubah	83	91
SDN 6 Padang Sibusuk	Padang Sibusuk, Kupitan	Sangat Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	88	93
SDN 13 Pulasan	Koto Pulasan, Tanjung Gadang	Baik	B	Memadai	Berubah	85	86
SDN 8 Silongo	Silogo, Lubuk Tarok	Kurang Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	85	91
SDN 4 Batu Manjukur	Batu Manjukur, Kupitan	Baik	B	Tidak Memadai	Berubah	77	83
SDN 38 Solok Ambah	Solok Ambah, Sijunjung	Kurang Baik	C	Tidak Memadai	Tidak Berubah	91	76
SDN 34 Durian Gadang	Durian Gadang, Sijunjung	Kurang Baik	B	Memadai	Tidak Berubah	77	78
SDN 28 Sisawah	Jrg Sungai Tampang. Sisawah, Sumpur Kudus	Sangat Baik	B	Memadai	Berubah	79	79
SDN 27 Tamparungo	Tamparungo, Sumpur Kudus	Baik	C	Memadai	Berubah	79	85
SDN 3 Langki	Langki, Tanjung Gadang	Kurang Baik	C	Memadai	Tidak Berubah	75	78
SDN 8 Koto Baru	Koto Baru, IV Nagari	Kurang Baik	A	Memadai	Berubah	79	79
SDN 7 Durian Gadang	Durian Gadang, Sijunjung	Kurang Baik	B	Tidak Memadai	Berubah	79	82
SDN 15 Unggan	Unggan, Sumpur Kudus	Sangat Baik	B	Memadai	Berubah	94	95
SDN 9 Manganti	Manganti, Sumpur Kudus	Baik	A	Memadai	Tidak Berubah	79	81
SDN 13 Tanjung Bonai Aur	Tanjung Bonai Aur	Kurang Baik	B	Memadai	Berubah	91	91
SDN 12 Solok Ambah	Jrg Koto Ranag. Solok Ambah, Sijunjung	Baik	B	Tidak Memadai	Tidak Berubah	79	83
SDN 25 Sisawah	Sisawah, Sumpur Kudus	Sangat Baik	C	Memadai	Berubah	88	92
SDN 2 Unggan	Unggan, Sumpur Kudus	Baik	B	Memadai	Berubah	79	93
SDN 23 Pulasan	Pulasan, Tanjung Gadang	Baik	C	Cukup Memadai	Tidak Berubah	79	80

Tabel 4.1 Data Sekolah Sebagai Sample Perhitungan (Lanjutan)

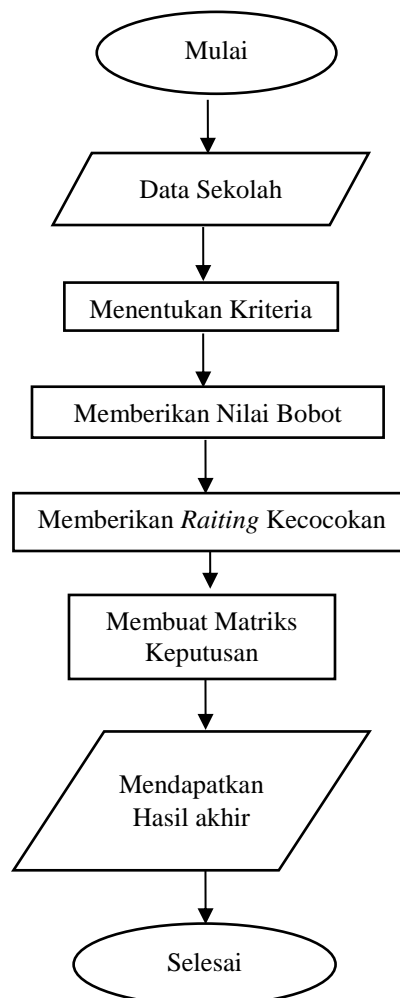
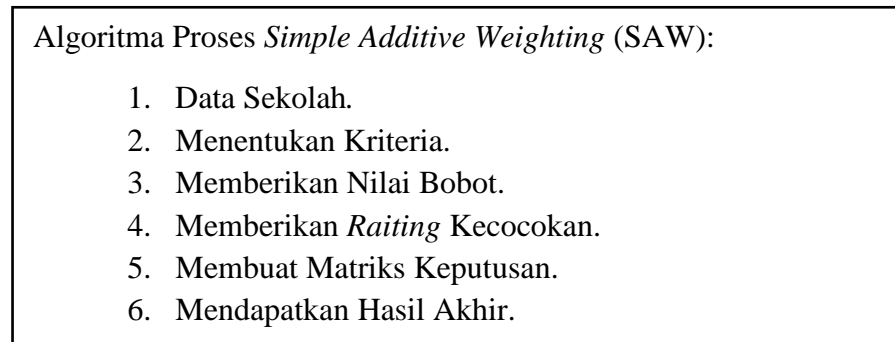
Nama Sekolah	Alamat	Peta Kurikulum	Akreditasi	Sarana dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah
SDN 23 Tanjung Bonai Aur	Jrg Puntian, Tanjung Bonai Aur Selatan, Sumpur Kudus	Baik	C	Cukup Memadai	Berubah	76	91
SDN 22 Pulasan	Jrg Ambacang, Pulasan, Tanjung Gadang	Kurang Baik	B	Memadai	Berubah	79	79
SDN 14 Sisawah	Jorong Koto, Sisawah, Sumpur Kudus	Baik	B	Memadai	Berubah	91	91
SDN 16 Silantai	Silantai, Sumpur Kudus	Kurang Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	82	82
SDN 17 Tamparungo	Tamparungo, Sumpur Kudus	Kurang Baik	C	Cukup Memadai	Tidak Berubah	75	76
SDN 24 Tanjung Lolo	Tanjung Lolo, Tanjung Gadang	Kurang Baik	B	Memadai	Tidak Berubah	86	91
SDN 17 Kampung Dalam	Kampung Dalam, Lubuk Tarok	Baik	B	Cukup Memadai	Tidak Berubah	83	91
SDN 3 Tamparungo	Tamparungo, Sumpur Kudus	Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	76	91
SDN 8 Sungai Bentung	Jrg Pasar Sungai Bentung, Sungai Batuang, Kamang Baru	Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	77	92
SDN 11 Palaluar	Palaluar, Koto VII	Baik	B	Memadai	Berubah	78	79

(Sumber : Dinas Pendidikan Kabupaten Sijunjung)

4.3 Analisa Sistem

Algoritma dalam Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *Simple Addictive Weighting* digunakan untuk menentukan pembobotan yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Karakteristik dari SAW ini adalah menjumlahkan bobot pada setiap alternatif pada semua atribut. Tentunya dengan menggunakan sistem ini bisa mempermudah pihak Dinas Pendidikan dalam menentukan keputusan yang tepat sasaran.

Adapun langkah selanjutnya dalam menentukan hasil nilai akhir pada setiap alternatif menggunakan algoritma SAW dapat dilihat pada tahapan proses algoritma dan flowchart pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Flowchart *Simple Additive Weighting*

4.3.1 Hirarki

Hirarki merupakan suatu struktur pemodelan yang memberikan kesempatan untuk membangun gagasan- gagasan dan mendefenisikan persoalan dengan cara membuat asumsi masing- masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan. Dengan menyusun menjadi level- level seperti gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3 Hirarki Penyaluran Dana Bantuan Sekolah Dasar Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Sijunjung

4.3.2 Menentukan Kriteria

Dalam proses pembuatan Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan sekolah dasar yang tepat menerima dan bantuan sekolah, dibutuhkan untuk menentukan kriteria pada tahap pertama dalam metode *Simple Addictive Weighting*. Penentuan kriteria diperoleh dari Dinas Pendidikan Kabupaten Sijunjung. Terdapat beberapa kriteria yang akan digunakan dalam menentukan sekolah dasar berkinerja yang tepat mendapatkan bantuan dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Kriteria Sekolah

Inisial Kriteria	Nama Kriteria
C1	Peta Kurikulum
C2	Akreditasi
C3	Sarana dan Prasarana
C4	Peta Mutu
C5	Kualifikasi Guru
C6	Kinerja Kepala Sekolah

Penginsialan kriteria pada Tabel 4.2 Diberikan dengan huruf C yaitu singkatan dari Criteria. Penormoran inisial berjumlah 6 kriteria yaitu C1 sampai C6. Perolehan nilai kriteria didapatkan dari tingkat keputusan paling tinggi.

4.3.3 Memberikan Nilai Bobot

Kriteria pembobotan yang dilakukan penulis dalam penelitian penentuan sekolah dasar yang berhak mendapatkan dana bantuan sekolah dasar adalah:

- a. Kriteria Peta Kurikulum

Tabel 4.3 Peta Kurikulum

C1	Bilangan Konversi	Nilai
Sangat Baik	Tinggi	5
Baik	Sedang	3
Kurang baik	Rendah	1

- b. Kriteria Akreditasi Sekolah

Tabel 4.4 Akreditasi Sekolah

C2	Bilangan Konversi	Nilai
A	Tinggi	5
B	Sedang	3
C	Rendah	1

- c. Kriteria Sarana dan Prasarana

Tabel 4.5 Sarana dan Prasarana

C3	Bilangan Konversi	Nilai
-----------	--------------------------	--------------

Memadai	Tinggi	5
Cukup Memadai	Sedang	3
Belum Memadai	Rendah	1

d. Kriteria Peta Mutu

Tabel 4.6 Peta Mutu

C4	Bilangan Konversi	Nilai
Berubah	Tinggi	5
Tidak Berubah	Rendah	1

e. Kriteria Kualifikasi Guru

Tabel 4.7 Klasifikasi Guru

C5	Bilangan Konversi	Nilai
>90	Tinggi	5
80-90	Sedang	3
<80	Rendah	1

f. Kriteria Kinerja Kepala Sekolah

Tabel 4.8 Kinerja Kepala Sekolah

C6	Bilangan Konversi	Nilai
>90	Tinggi	5
80-90	Sedang	3
<80	Rendah	1

Bobot prefensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$. Hasil dari penentuan bobot preferensi dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Bobot Preferensi

Kriteria	Bobot Preferensi	Bobot Preferensi
Peta Kurikulum	0,3	30%
Akreditasi	0,05	5%
Kriteria Sarana dan Prasarana	0,1	10%
Peta Mutu	0,2	20%

Kualifikasi Guru	0,05	5%
Kinerja Kepala Sekolah	0,3	30%
Jumlah	1,00	100%

Pembobotan pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.9 didapat nilai bobot peneliti tentukan berdasarkan tingkat kebutuhan dengan jumlah 100%.

4.3.4 Memberikan Rating Kecocokan

Untuk menentukan rating kecocokan maka dapat dijelaskan dalam tabel di bawah ini. Dari data yang didapatkan, akan dikonversikan yang sudah ditentukan pada pembahasan sebelumnya. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.10 Data Sekolah Sebagai Contoh Perhitungan

Nama Sekolah	Peta Kurikulum	Akreditasi	Saran dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah
SDN 37 Durian Gadang	Baik	B	Memadai	Tidak Berubah	<80	80-90
SDN 7 Kabun	Baik	B	Memadai	Tidak Berubah	80-90	>90
SDN 6 Padang Sibusuk	Sangat Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	80-90	>90
SDN 13 Pulasan	Baik	B	Memadai	Berubah	80-90	80-90
SDN 8 Silongo	Kurang Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	80-90	>90
SDN 4 Batu Manjular	Baik	B	Tidak Memadai	Berubah	<80	80-90
SDN 38 Solok Ambah	Kurang Baik	C	Tidak Memadai	Tidak Berubah	>90	<80
SDN 34 Durian Gadang	Kurang Baik	B	Memadai	Tidak Berubah	<80	<80
SDN 28 Sisawah	Sangat Baik	B	Memadai	Berubah	<80	<80
SDN 27 Tamparungo	Baik	C	Memadai	Berubah	<80	80-90
SDN 3 Langki	Kurang Baik	C	Memadai	Tidak Berubah	<80	<80
SDN 8 Koto Baru	Kurang Baik	A	Memadai	Berubah	<80	<80

Tabel 4.10 Data Sekolah Sebagai Contoh Perhitungan (Lanjutan)

SDN 7 Durian Gadang	Kurang Baik	B	Tidak Memadai	Berubah	<80	80-90
SDN 15 Unggan	Sangat Baik	B	Memadai	Berubah	>90	>90
SDN 9 Manganti	Baik	A	Memadai	Tidak Berubah	<80	80-90
SDN 13 Tanjung Bonai Aur	Kurang Baik	B	Memadai	Berubah	>90	>90
SDN 12 Solok Ambah	Baik	B	Tidak Memadai	Tidak Berubah	<80	80-90
SDN 25 Sisawah	Sangat Baik	C	Memadai	Berubah	80-90	>90
SDN 2 Unggan	Baik	B	Memadai	Berubah	<80	>90
SDN 23 Pulasan	Baik	C	Cukup Memadai	Tidak Berubah	<80	80-90
SDN 23 Tanjung Bonai Aur	Baik	C	Cukup Memadai	Berubah	<80	>90
SDN 22 Pulasan	Kurang Baik	B	Memadai	Berubah	<80	<80
SDN 14 Sisawah	Baik	B	Memadai	Berubah	>90	>90
SDN 16 Silantai	Kurang Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	80-90	80-90
SDN 17 Tamparungo	Kurang Baik	C	Cukup Memadai	Tidak Berubah	<80	<80
SDN 24 Tanjung Lolo	Kurang Baik	B	Memadai	Tidak Berubah	80-90	>90
SDN 17 Kampung Dalam	Baik	B	Cukup Memadai	Tidak Berubah	80-90	>90
SDN 3 Tamparungo	Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	<80	>90
SDN 8 Sungai Bentung	Baik	B	Cukup Memadai	Berubah	<80	>90
SDN 11 Palaluar	Baik	B	Memadai	Berubah	<80	<80

Dari uraian Tabel 4.10 di atas yang merupakan data real, selanjutnya dikalkulasikan ke dalam bentuk alternatif dan kriteria dengan nilai konversi. Hasil konversi dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Alternatif dan Kriteria berdasarkan Nilai Bobot

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	SDN 37 Durian Gadang	3	3	5	1	1	3
2	SDN 7 Kabun	3	3	5	1	3	5
3	SDN 6 Padang Sibusuk	5	3	3	5	3	5
4	SDN 13 Pulasan	3	3	5	5	3	3
5	SDN 8 Silongo	1	3	3	5	3	5
6	SDN 4 Batu Manjukur	3	3	1	5	1	3
7	SDN 38 Solok Ambah	1	1	1	1	5	1
8	SDN 34 Durian Gadang	1	3	5	1	1	1
9	SDN 28 Sisawah	5	3	5	5	1	1
10	SDN 27 Tamparungo	3	1	5	5	1	3
11	SDN 3 Langki	1	1	5	1	1	1
12	SDN 8 Koto Baru	1	5	5	5	1	1
13	SDN 7 Durian Gadang	1	3	1	5	1	3
14	SDN 15 Unggan	5	3	5	5	5	5
15	SDN 9 Manganti	3	5	5	1	1	3
16	SDN 13 Tanjung Bonai Aur	1	3	5	5	5	5
17	SDN 12 Solok Ambah	3	3	1	1	1	3
18	SDN 25 Sisawah	5	1	5	5	3	5
19	SDN 2 Unggan	3	3	5	5	1	5
20	SDN 23 Pulasan	3	1	3	1	1	3
21	SDN 23 Tanjung Bonai Aur	3	1	3	5	1	5
22	SDN 22 Pulasan	1	3	5	5	1	1
23	SDN 14 Sisawah	3	3	5	5	5	5
24	SDN 16 Silantai	1	3	3	5	3	3
25	SDN 17 Tamparungo	1	1	3	1	1	1
26	SDN 24 Tanjung Lolo	1	3	5	1	3	5
27	SDN 17 Kampung Dalam	3	3	3	1	3	5
28	SDN 3 Tamparungo	3	3	3	5	1	5
29	SDN 8 Sungai Bentung	3	3	3	5	1	5
30	SDN 11 Palaluar	3	3	5	5	1	1

4.3.5 Membuat Matrik Keputusan

Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan yaitu $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Berdasarkan tabel diatas maka dibentuk matriks keputusannya yaitu:

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

Setelah didapatkan matriks keputusan X maka dilakukan normalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (Rij) dari alternatif (Ai) pada kriteria (Cj).

$$Benefit = Rij = \frac{X_{ij}}{\max_j (X_{ij})} \dots \dots \dots (1)$$

Normalisasi C1

$$R11 = \frac{3}{\max(3;3;5;3;1;3;1;1;5;3;1;1;1;5;3;1;3;5;3;3;3;1;3;1;1;1;3;3;3)} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$R21 = \frac{3}{\max(3;3;5;3;1;3;1;1;5;3;1;1;1;5;3;1;3;5;3;3;3;1;3;1;1;1;3;3;3)} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$R31 = \frac{5}{\max(3;3;5;3;1;3;1;1;5;3;1;1;1;5;3;1;3;5;3;3;3;1;3;1;1;1;3;3;3)} = \frac{5}{5} = 1,00$$

$$\begin{aligned}
 R262 &= \frac{3}{\max(3;3;3;3;3;3;1;3;3;1;1;5;3;3;5;3;3;1;3;1;1;3;3;3;1;3;3;3;3)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
 R272 &= \frac{3}{\max(3;3;3;3;3;3;1;3;3;1;1;5;3;3;5;3;3;1;3;1;1;3;3;3;1;3;3;3;3)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
 R282 &= \frac{3}{\max(3;3;3;3;3;3;1;3;3;1;1;5;3;3;5;3;3;1;3;1;1;3;3;3;1;3;3;3;3)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
 R292 &= \frac{3}{\max(3;3;3;3;3;3;1;3;3;1;1;5;3;3;5;3;3;1;3;1;1;3;3;3;1;3;3;3;3)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
 R302 &= \frac{3}{\max(3;3;3;3;3;3;1;3;3;1;1;5;3;3;5;3;3;1;3;1;1;3;3;3;1;3;3;3;3)} = \frac{3}{5} = 0,60
 \end{aligned}$$

Normalisasi C3

$$\begin{aligned}
 R13 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R23 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R33 &= \frac{3}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,60 \\
 R43 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R53 &= \frac{3}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,60 \\
 R63 &= \frac{1}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
 R73 &= \frac{1}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
 R83 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R93 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R103 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R113 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R123 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R133 &= \frac{1}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
 R143 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R153 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R163 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R173 &= \frac{1}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
 R183 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R193 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
 R203 &= \frac{3}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,60
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R213 &= \frac{3}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,60 \\
R223 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R233 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R243 &= \frac{3}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,60 \\
R253 &= \frac{3}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,60 \\
R263 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R273 &= \frac{3}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,60 \\
R283 &= \frac{3}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,60 \\
R293 &= \frac{3}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 0,60 \\
R303 &= \frac{5}{\max(5;5;3;5;3;1;1;5;5;5;5;5;1;5;5;5;1;5;5;3;3;5;5;3;3;5;3;3;5)} = \frac{1}{5} = 1,00
\end{aligned}$$

Normalisasi C4

$$\begin{aligned}
R14 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R24 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R34 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{5}{5} = 1,00 \\
R44 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R54 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R64 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R74 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R84 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R94 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R104 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R114 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R124 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R134 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R144 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R154 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R164 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R174 &= \frac{51}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R184 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R194 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R204 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R214 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R224 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R234 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R244 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R254 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R264 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R274 &= \frac{1}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R284 &= \frac{51}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R294 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00 \\
R304 &= \frac{5}{\max(1;1;5;5;5;5;1;1;5;5;1;5;5;5;1;5;1;5;5;1;5;5;5;5;1;1;1;5;5;5)} = \frac{1}{5} = 1,00
\end{aligned}$$

Normalisasi C5

$$\begin{aligned}
R15 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R25 &= \frac{3}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
R35 &= \frac{3}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
R45 &= \frac{3}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
R55 &= \frac{3}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
R65 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R75 &= \frac{5}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{5}{5} = 1,00 \\
R85 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R95 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
R105 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R115 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R125 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R135 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R145 &= \frac{5}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{5}{5} = 1,00 \\
R155 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R165 &= \frac{5}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{5}{5} = 1,00 \\
R175 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R185 &= \frac{3}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
R195 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R205 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R215 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R225 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R235 &= \frac{5}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{5}{5} = 1,00 \\
R245 &= \frac{3}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
R255 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R265 &= \frac{3}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
R275 &= \frac{3}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
R285 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R295 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20 \\
R305 &= \frac{1}{\max(1;3;3;3;3;1;5;1;1;1;1;1;5;1;5;1;3;1;1;1;1;5;3;1;3;3;1;1;1)} = \frac{1}{5} = 0,20
\end{aligned}$$

Normalisasi C6

$$\begin{aligned}
R16 &= \frac{3}{\max(3;5;5;3;5;3;1;1;1;3;1;1;3;5;3;5;3;5;3;5;1;5;3;1;5;5;5;1)} = \frac{3}{5} = 0,60 \\
R26 &= \frac{5}{\max(3;5;5;3;5;3;1;1;1;3;1;1;3;5;3;5;3;5;3;5;1;5;3;1;5;5;5;1)} = \frac{5}{5} = 1,00 \\
R36 &= \frac{5}{\max(3;5;5;3;5;3;1;1;1;3;1;1;3;5;3;5;3;5;3;5;1;5;3;1;5;5;5;1)} = \frac{5}{5} = 1,00 \\
R46 &= \frac{3}{\max(3;5;5;3;5;3;1;1;1;3;1;1;3;5;3;5;3;5;3;5;1;5;3;1;5;5;5;1)} = \frac{3}{5} = 0,60
\end{aligned}$$

Hasil dari rating kinerja ternormalisasi (R_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} 0,60 & 0,60 & 1,00 & 0,20 & 0,20 & 0,60 \\ 0,60 & 0,60 & 1,00 & 0,20 & 0,60 & 1,00 \\ 1,00 & 0,60 & 0,60 & 1,00 & 0,60 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 0,60 & 0,60 \\ 0,20 & 0,60 & 0,60 & 1,00 & 0,60 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 0,20 & 1,00 & 0,20 & 0,60 \\ 0,20 & 0,20 & 0,20 & 0,20 & 1,00 & 0,20 \\ 0,20 & 0,60 & 1,00 & 0,20 & 0,20 & 0,20 \\ 1,00 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 0,20 & 0,20 \\ 0,60 & 0,20 & 1,00 & 1,00 & 0,20 & 0,60 \\ 0,20 & 0,20 & 1,00 & 0,20 & 0,20 & 0,20 \\ 0,20 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,20 & 0,20 \\ 0,20 & 0,60 & 0,20 & 1,00 & 0,20 & 0,60 \\ 1,00 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,60 & 1,00 & 1,00 & 0,20 & 0,20 & 0,60 \\ 0,20 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 0,20 & 0,20 & 0,20 & 0,60 \\ 1,00 & 0,20 & 1,00 & 1,00 & 0,60 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 0,20 & 1,00 \\ 0,60 & 0,20 & 0,60 & 0,20 & 0,20 & 0,60 \\ 0,60 & 0,20 & 0,60 & 1,00 & 0,20 & 1,00 \\ 0,20 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 0,20 & 0,20 \\ 0,60 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,20 & 0,60 & 0,60 & 1,00 & 0,60 & 0,60 \\ 0,20 & 0,20 & 0,60 & 0,20 & 0,20 & 0,20 \\ 0,20 & 0,60 & 1,00 & 0,20 & 0,60 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 0,60 & 0,20 & 0,60 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 0,60 & 1,00 & 0,20 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 0,60 & 1,00 & 0,20 & 1,00 \\ 0,60 & 0,60 & 1,00 & 1,00 & 0,20 & 0,20 \end{bmatrix}$$

4.3.6 Mendapatkan Hasil Akhir

Hasil akhir dari proses perhitungan yang mana hasil akhir prefensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dan perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot prefensi (w) yang bersesuaian dengan elemen kolom matriks.

$$V_i = \sum W_j \times R_{ij} \dots \dots \dots (2)$$

$$\begin{aligned}
V1 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(0,20*0,2)+(0,20*0,05)+(0,60*0,3)=0,54 \\
V2 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(0,20*0,2)+(0,60*0,05)+(1,00*0,3)=0,68 \\
V3 &=(1,00*0,3)+(0,60*0,05)+(0,60*0,1)+(1,00*0,2)+(0,60*0,05)+(1,00*0,3)=0,92 \\
V4 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(0,60*0,05)+(0,60*0,3)=0,72 \\
V5 &=(0,20*0,3)+(0,60*0,05)+(0,60*0,1)+(1,00*0,2)+(0,60*0,05)+(1,00*0,3)=0,68 \\
V6 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(0,20*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(0,60*0,3)=0,62 \\
V7 &=(0,20*0,3)+(0,20*0,05)+(0,20*0,1)+(0,20*0,2)+(1,00*0,05)+(0,20*0,3)=0,24 \\
V8 &=(0,20*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(0,20*0,2)+(0,20*0,05)+(0,20*0,3)=0,30 \\
V9 &=(1,00*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(0,20*0,3)=0,70 \\
V10 &=(0,60*0,3)+(0,20*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(0,60*0,3)=0,68 \\
V11 &=(0,20*0,3)+(0,20*0,05)+(1,00*0,1)+(0,20*0,2)+(0,20*0,05)+(0,20*0,3)=0,28 \\
V12 &=(0,20*0,3)+(1,00*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(0,20*0,3)=0,48 \\
V13 &=(0,20*0,3)+(0,60*0,05)+(0,20*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(0,60*0,3)=0,50 \\
V14 &=(1,00*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(1,00*0,05)+(1,00*0,3)=0,98 \\
V15 &=(0,60*0,3)+(1,00*0,05)+(1,00*0,1)+(0,20*0,2)+(0,20*0,05)+(0,60*0,3)=0,56 \\
V16 &=(0,20*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(1,00*0,05)+(1,00*0,3)=0,74 \\
V17 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(0,20*0,1)+(0,20*0,2)+(0,20*0,05)+(0,60*0,3)=0,46 \\
V18 &=(1,00*0,3)+(0,20*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(0,60*0,05)+(1,00*0,3)=0,94 \\
V19 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(1,00*0,3)=0,82 \\
V20 &=(0,60*0,3)+(0,20*0,05)+(0,60*0,1)+(0,20*0,2)+(0,20*0,05)+(0,60*0,3)=0,48 \\
V21 &=(0,60*0,3)+(0,20*0,05)+(0,60*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(1,00*0,3)=0,76 \\
V22 &=(0,20*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(0,20*0,3)=0,46 \\
V23 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(1,00*0,05)+(1,00*0,3)=0,86 \\
V24 &=(0,20*0,3)+(0,60*0,05)+(0,60*0,1)+(1,00*0,2)+(0,60*0,05)+(0,60*0,3)=0,56 \\
V25 &=(0,20*0,3)+(0,20*0,05)+(0,60*0,1)+(0,20*0,2)+(0,20*0,05)+(0,20*0,3)=0,24 \\
V26 &=(0,20*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(0,20*0,2)+(0,60*0,05)+(1,00*0,3)=0,56 \\
V27 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(0,60*0,1)+(0,20*0,2)+(0,60*0,05)+(1,00*0,3)=0,64 \\
V28 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(0,60*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(1,00*0,3)=0,78 \\
V29 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(0,60*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(1,00*0,3)=0,78 \\
V30 &=(0,60*0,3)+(0,60*0,05)+(1,00*0,1)+(1,00*0,2)+(0,20*0,05)+(0,20*0,3)=0,56
\end{aligned}$$

Nilai akhir preferensi pada setiap alternatif selanjutnya akan dipindahkan ke dalam tabel hasil perangkingan yang dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil Perangkingan

No	Nama Sekolah	Nilai Akhir Preferensi	Peringkat	Keterangan
1	SDN 15 Unggan	0,98	Rangking 1	Direkomendasikan
2	SDN 25 Sisawah	0,94	Rangking 2	Direkomendasikan
3	SDN 6 Padang Sibusuk	0,92	Rangking 3	Direkomendasikan
4	SDN 14 Sisawah	0,86	Rangking 4	-
5	SDN 2 Unggan	0,82	Rangking 5	-
6	SDN 8 Sungai Bentung	0,78	Rangking 6	-
7	SDN 3 Tamparungo	0,78	Rangking 7	-
8	SDN 23 Tanjung Bonai Aur	0,76	Rangking 8	-
9	SDN 13 Tanjung Bonai Aur	0,74	Rangking 9	-
10	SDN 13 Pulasan	0,72	Rangking 10	-
11	SDN 28 Sisawah	0,7	Rangking 11	-
12	SDN 27 Tamparungo	0,68	Rangking 12	-
13	SDN 8 Silongo	0,68	Rangking 13	-
14	SDN 7 Kabun	0,68	Rangking 14	-
15	SDN 17 Kampung Dalam	0,64	Rangking 15	-
16	SDN 4 Batu Manjukur	0,62	Rangking 16	-
17	SDN 11 Palaluar	0,58	Rangking 17	-
18	SDN 16 Silantai	0,56	Rangking 18	-
19	SDN 9 Manganti	0,56	Rangking 19	-
20	SDN 24 Tanjung Lolo	0,54	Rangking 20	-
21	SDN 37 Durian Gadang	0,52	Rangking 21	-
22	SDN 7 Durian Gadang	0,5	Rangking 22	-
23	SDN 23 Pulasan	0,48	Rangking 23	-
24	SDN 8 Koto Baru	0,48	Rangking 24	-
25	SDN 22 Pulasan	0,46	Rangking 25	-
26	SDN 12 Solok Ambah	0,46	Rangking 26	-
27	SDN 34 Durian Gadang	0,3	Rangking 27	-
28	SDN 3 Langki	0,28	Rangking 28	-
29	SDN 17 Tamparungo	0,24	Rangking 29	-
30	SDN 38 Solok Ambah	0,24	Rangking 30	-

Dari hasil penggunaan metode Simple Addictive Weighting maka dapat ditentukan kandidat alternatif yang terbaik yang direkomendasikan untuk menerima dana bantuan sekolah dasar yang telah memenuhi syarat berdasarkan kriteria

keputusan. Dari hasil proses perhitungan yang telah didapat, maka alternatif yang direkomendasikan tersebut adalah SDN 15 Uanggan dengan nilai akhir 0,98, SDN 25 Padang Sisawah dengan nilai akhir 0,94 dan SDN 6 Padang Sibusuk dengan nilai akhir 0,92.

4.4 Perancangan Sistem

Pada sub bab ini akan dilakukan perancangan dari sistem penentuan penerima bantuan dana sekolah dasar dengan metode SAW yang akan dibangun berdasarkan analisa yang telah dipaparkan pada sub bab sebelumnya. Perancangan sistem terdiri dari perancangan desain sistem berupa tampilan output, input dan desail file.

4.4.1 Desain Output

Desain output bertujuan menghasilkan suatu bentuk keluaran yang efektif, mudah dipahami, cepat dan tepat waktu, dengan kata lain hasil keluaran bertujuan memudahkan bagi setiap unsur yang terlibat atau yang menggunakannya. Berikut desain Output dalam perancangan sistem ini sebagai berikut:

1. Desain Tampilan Data Alternatif

The image shows a web-based data management interface. At the top left is a button labeled 'Tambah Data'. At the top right is a search bar with a magnifying glass icon and a 'Search' label. Below the search bar is a 'Display' field followed by 'Record'. The main part of the interface is a table with four columns: 'No', 'Nama Sekolah', 'Alamat Sekolah', and 'Edit | Hapus'. The table contains two rows of data, each with a large 'Z' character in the first three columns. The data types for each column are listed above the table: 'int(3)' for 'No', 'Varchar(100)' for 'Nama Sekolah', and 'Text' for 'Alamat Sekolah'.

No	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Edit Hapus
int(3)	Varchar(100)	Text	
Z	Z	Z	
int(3)	Varchar(100)	Text	

Gambar 4.4 Desain Tampilan Data Alternatif

2. Desain Tampilan Data Penilaian

Data Penilaian

Tambah Data Hapus Semua Data

Display Record Search

Id Penilaian	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	
int(3) Z	Varchar(100) Z	Text Z	Detail Data Hapus
int(3)	Varchar(100)	Text	

Gambar 4.5 Desain Tampilan Data Penilaian

3. Desain Tampilan Detail Penilaian

Detail Data Nilai Sekolah

Tambah Data Hapus Semua Data

Display Record Search

Id Penilaian	Nama Sekolah	Nama Kriteria	Nilai	
int(3) Z	Varchar(100) Z	Varchar(30) Z	Int (11) Z	Edit
int(3)	Varchar(100)	Varchar (30)	Int(11)	

Gambar 4.6 Desain Tampilan Detail Penilaian

4. Desain Tampilan Perhitungan Nilai

Tabel Perhitungan Konversi Nilai

No	Nama Sekolah	Peta Kurikulum	Akreditasi	Sarana dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah
int(3) Z	Varchar(30) Z	int(11) Z	int(11) Z	int(11) Z	int(11) Z	int(11) Z	int(11) Z
int(3)	Varchar(30)	int(11)	int(11)	int(11)	int(11)	int(11)	int(11)
Nilai Target		[x]	[x]	[x]	[x]	[x]	[x]

Gambar 4.7 Desain Tampilan Nilai

5. Desain Tampilan Matrik Ternormalisasi

No	Nama Sekolah	Peta Kurikulum	Akreditasi	Sarana dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah
int(3)	Varchar(30)	float	float	float	float	float	float
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
int(3)	Varchar(30)	float	float	float	float	float	float

Gambar 4.8 Desain Tampilan Matrik Ternormalisasi

6. Desain Tampilan Hasil akhir Preferensi

No	Nama Sekolah	Peta Kurikulum	Akreditasi	Sarana dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah	Total Nilai
int(3)	Varchar(30)	float	float	float	float	float	float	float
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
int(3)	Varchar(30)	float	float	float	float	float	float	float

Gambar 4.9 Desain Tampilan Hasil Akhir Prefensi

7. Desain Tampilan Parngkingan

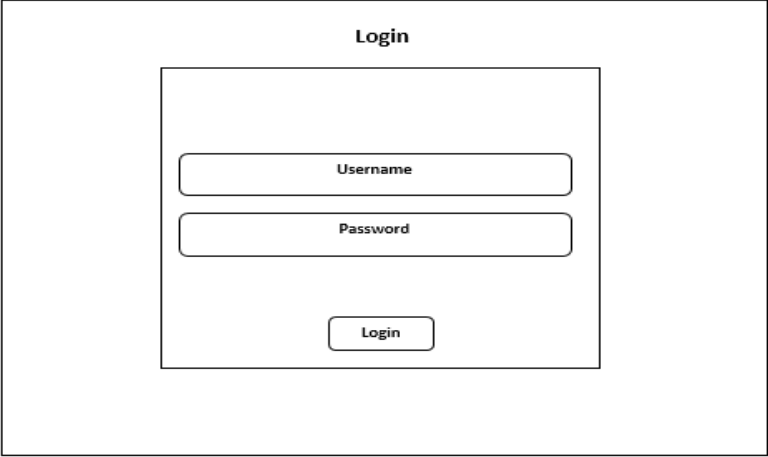
Nama Sekolah	Total Nilai	Rangking	Status
Varchar(30)	float	float	Text
Z	Z	Z	Z
Varchar(30)	float	float	Text

Gambar 4.10 Desain Tampilan Perangkingan

4.4.2 Desain Input

Desain input berupa tampilan masukan data ke layar komputer, hasil output bergantung dengan input data yang dimasukkan. Desain input mencakup beberapa masukan yang terjadi sebagai data yang akan diolah.

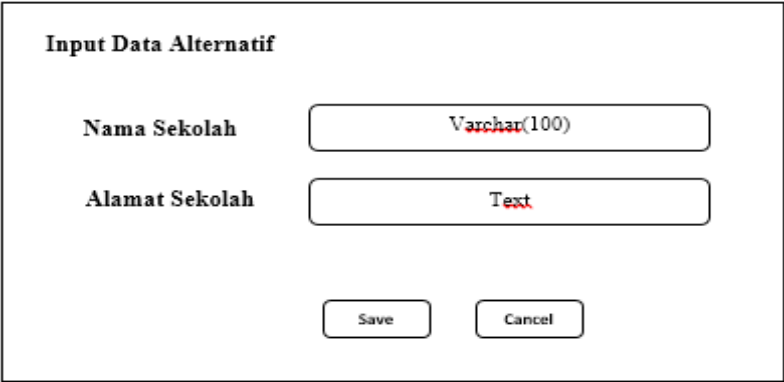
1. Desain Login Admin



The image shows a simple login form titled "Login". It contains three input fields: a "Username" field, a "Password" field, and a "Login" button. The fields are arranged vertically within a rectangular frame.

Gambar 4.11 Tampilan Login Admin

2. Desain Tampilan Input Data Alternatif



The image shows an alternative data input form titled "Input Data Alternatif". It contains two input fields: "Nama Sekolah" with a data type of "Varchar(100)" and "Alamat Sekolah" with a data type of "Text". Below the fields are two buttons: "Save" and "Cancel".

Gambar 4.12 Tampilan Input Data Alternatif

3. Desain Data Penilaian Alternatif

Input Data Penilaian	
Nama Sekolah	Varchar(100)
Peta Kurikulum	Varchar(30)
Akreditasi	Varchar(30)
Sarana dan Prasarana	Varchar(30)
Peta Mutu	Varchar(30)
Kualifikasi Guru	Varchar(30)
Kinerja Kepala Sekolah	Varchar(30)

Save Cancel

Gambar 4.12 Tampilan Input Data Penilaian Alternatif

4.4.3 Desain File

Perancangan file pada sistem menggunakan MySQL sebagai Database Management System (DBMS). Diperlukan suatu database yang diberi nama serta berisikan tabel. Tabel- tabel dalam database yang digunakan untuk penyimpanan data pada sistem terdiri dari beberapa tabel. Adapun tabel- tabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tabel User

Nama Database : db_saw

Nama Tabel : User

Field Key : Username

Tabel 4.13 Tabel User

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Username	Varchar	30	Id Alternatif
2	Nm_user	Varchar	50	Nama Sekolah
3	Pswd	Varchar	100	Pasword
4	Pasword_Origin	Varchar	30	Pasword Original
5	Email_User	Varchar	50	Email_User
6	Crea_dt_user	date		Creat Data User
7	Crea_tm_user	time		Creat Time User
8	Mod_dt_user	date		Model Data User
9	Mod_tm_user	time		Model Time User
10	Status_user	Enum		Status User
11	Foto_user	Varchar	100	Foto
12	Token_user	Varchar	100	Token User

2. Tabel Alternatif

Nama Database : db_saw

Nama Tabel : alternatif

Field Key : id_alternatif

Tabel 4.14 Tabel Alternatif

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Id_alternatif	Varchar	5	Id Alternatif
2	Nama_sekolah	Varchar	100	Nama Sekolah
3	Alamat_sekolah	Text		

3. Tabel Kriteria

Nama Database : db_saw

Nama Tabel : kriteria

Field Key : id_kriteria

Tabel 4.15 Tabel Kriteria

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Id_kriteria	Char	3	Id Kriteria
2	Nama_kriteria	Varchar	30	Nama Kriteria
3	Bobot	Text		Bobot
4	Atribut	Varchar	10	Atribut

4. Tabel Parameter

Nama Database : db_saw

Nama Tabel : parameter

Field Key : id_parameter

Tabel 4.16 Tabel Parameter

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Id_parameter	Int	11	Id Parameter
2	Id_kriteria	Char	5	Id Kriteria
3	Parameter_nilai	Varchar	30	Parameter Nilai
4	Bobot_parameter	Int	11	Bobot Parameter
5	Keterangan	Varchar	20	Keterangan

5. Tabel Penilaian

Nama Database : db_saw

Nama Tabel : penilaian

Field Key : id_penilaian

Tabel 4.17 Tabel Penilaian

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Id_penilaian	Int	11	Id Alternatif
2	Id_alternatif	Varchar	5	Id Alternatif
3	Id_kriteria	char	3	Id Kriteria
4	Nilai	Int	11	Nilai
5	Gap	Float		Gap
6	Nilai_bobot	Float		Nilai Bobot

6. Tabel Rangkaing

Nama Database : db_saw

Nama Tabel : id_rangking

Field Key : id_rangking

Tabel 4.18 Tabel Rangkaing

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Id_rangking	Int	11	Id Rangkaing
2	Id_alternatif	Varchar	11	Id Alternatif
3	Total	Float		Total

BAB V

IMPLEMENTASI DAN HASIL

5.1 Implementasi Sistem

Tahapan implementasi dilakukan setelah tahapan analisa dan perancangan dilakukan, pada tahapan implementasi dilakukan kegiatan ke dalam bentuk sistem yang terkomputerisasi dengan tujuan untuk memperlihatkan apakah hasil dari analisis yang telah dilakukan pada pembahasan sebelumnya sama dengan hasil yang diberikan oleh sistem yang dibangun. Pada proses implementasi dalam membangun sistem terdapat spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

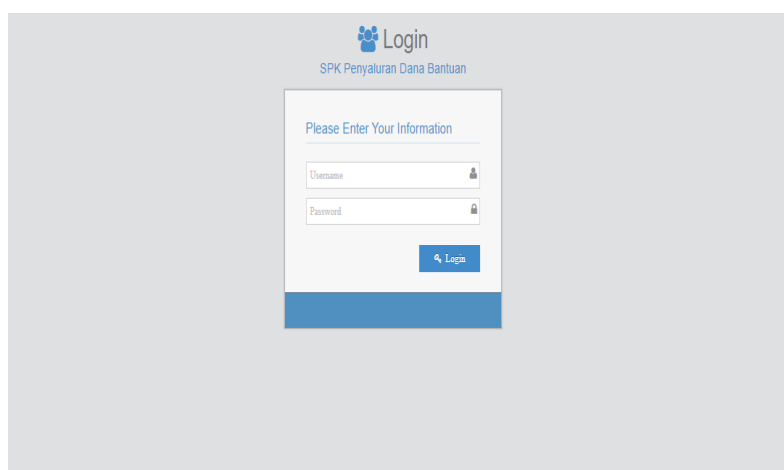
Perangkat keras merupakan perangkat yang mempengaruhi kinerja dari sistem yang dibangun. Spesifikasi yang baik dibutuhkan agar sistem dapat berjalan dengan baik dan lancar dalam menjalankan sistem. Perangkat lunak merupakan perangkat yang dibutuhkan perangkat keras dalam menjalankan dan membangun sistem. Dengan adanya perangkat lunak dapat membangun sistem yang diharapkan berjalan dengan baik.

5.2 Pengujian Sistem

Pada sub bagian pengujian sistem digunakan data sekolah 2019 yang telah didapatkan untuk melakukan perhitungan dengan metode SAW.

1. Tampilan Login

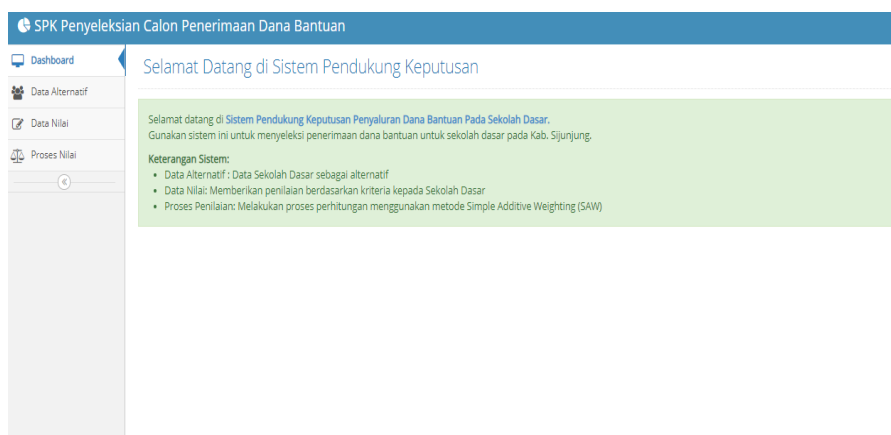
Halaman *login* adalah halaman untuk masuk kedalam sistem dengan menginputkan *username* dan *password*, seperti yang terlihat pada Gambar 5.1



Gambar 5.1 Login Sistem

2. Tampilan Menu Utama

Menu utama merupakan halaman awal ketika aplikasi di jalankan, seperti yang terlihat pada Gambar 5.2



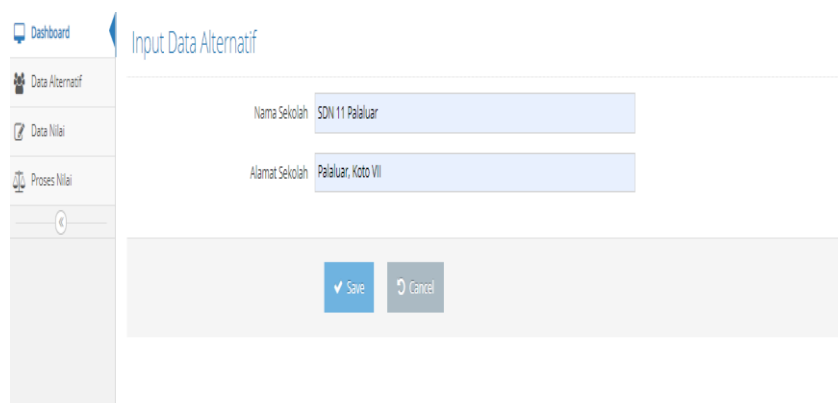
Gambar 5.2 Menu Utama Sistem

Pada *form* menu utama adalah halaman utama admin untuk melakukan aktivitas dalam sistem. Terdapat beberapa menu yang dapat di jalankan di dalam sistem yaitu Data Alternatif, Data Nilai dan Proses Nilai. Berikut penjelasan dari menu- menu tersebut:

- a. Menu Data Alternatif, berfungsi untuk menginputkan data alternatif, yang dikengkapi dengan tombol tambah data, edit data dan hapus data.
- b. Menu Data, berfungsi untuk menginput data penilaian pada masing-masing alternatif pada setiap kriteria, yang di lengkapi dengan tombol, tambah data, edit data dan hapus data.
- c. Menu Proses Nilai, berfungsi untuk menjalankan proses perhitungan dengan menggunakan metode SAW, yang menampilkan halaman rating kecocokan, matrik normalisasi, hasil nilai akhir preferensi dan perangkingan. Pada halaman ini terdapat tombol cetak laporan untuk menampilkan laporan hasil keputusan.

3. Tampilan Input Data Alternatif

Langkah pertama sebelum memulai proses perhitungan yaitu menginput data alternatif. Berikut adalah tampilan dari *form input* data alternatif terlihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Input Data Alternatif

Dari Gambar 5.3 ini admin dapat menambahkan data alternatif sekolah, yang di lengkapi dengan tombol save dan cancel.

4. Tampilan Input Data Penilaian

Langkah kedua adalah memasukkan data penilaian pada masing- masing alternatif. Berikut adalah tampilan *dari form input* data penilaian terlihat pada Gambar 5.4

The screenshot shows a web interface for 'Input Data Penilaian'. On the left is a sidebar menu with options: Dashboard, Data Alternatif, Data Nilai, and Proses Nilai. The main content area is titled 'Input Data Penilaian' and contains a form with the following fields:

- Nama Sekolah: SDN 11 Palaluar
- Peta Kurikulum: Baik
- Akreditasi: B
- Sarana dan Prasarana: Memadai
- Peta Mutu: Berubah
- Kualifikasi Guru: <80
- Kinerja Kepala Sekolah: <80

At the bottom of the form are two buttons: 'Save' and 'Cancel'.

Gambar 5.4 Input Data Penilaian

Dari Gambar 5.4 ini admin dapat menginputkan penilaian pada masing- masing alternatif sekolah dasar berdasarkan kriteria, yang dilengkapi dengan tombol save dan cancel.

5. Tampilan Nilai Pembobotan

Langkah selanjutnya proses perhitungan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Berikut adalah tampilan *rating* kecocokan sebanyak 30 data sekolah dasar yang terlihat pada Gambar 5.5.

Tabel Rating Kecocokan							
No	Nama Sekolah	Peta Kurikulum	Akreditasi	Sarana dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah
1	SDN 37 Durian Gedang	3	3	5	1	1	3
2	SDN 7 Kabun	3	3	5	1	3	5
3	SDN 6 Padang Sibauk	5	3	3	5	3	5
4	SDN 13 Palasan	3	3	5	5	3	3
5	SDN 8 Silongo	1	3	3	5	3	5
6	SDN 4 Batu Manjalur	3	3	1	5	1	3
7	SDN 38 Solok Ambah	1	1	1	1	5	1
8	SDN 34 Durian Gedang	1	3	5	1	1	1
9	SDN 28 Sisaawah	5	3	5	5	1	1
10	SDN 27 Tamparungo	3	1	5	5	1	3
11	SDN 3 Langki	1	1	5	1	1	1
12	SDN 8 Koto Baru	1	5	5	5	1	1
13	SDN 7 Durian Gedang	1	3	1	5	1	3
14	SDN 15 Unggan	5	3	5	5	5	5
15	SDN 9 Manganti	3	5	5	1	1	3
16	SDN 13 Tanjung Bonai Aur	1	3	5	5	5	5
17	SDN 12 Solok Ambah	3	3	1	1	1	3
18	SDN 25 Sisaawah	5	1	5	5	3	5
19	SDN 2 Unggan	3	3	5	5	1	5
20	SDN 23 Palasan	3	1	3	1	1	3
21	SDN 23 Tanjung Bonai Aur	3	1	3	5	1	5
22	SDN 22 Palasan	1	3	5	5	1	1
23	SDN 14 Sisaawah	3	3	5	5	5	5
24	SDN 16 Silantai	1	3	3	5	3	3
25	SDN 17 Tamparungo	1	1	3	1	1	1
26	SDN 24 Tanjung Lolo	1	3	5	1	3	5
27	SDN 17 Kampung Dalam	3	3	3	1	3	5
28	SDN 3 Tamparungo	3	3	3	5	1	5
29	SDN 8 Sungai Bertung	3	3	3	5	1	5
30	SDN 11 Palahar	3	3	5	5	1	1
Nilai Target		5	5	5	5	5	5

Gambar 5.5 Tabel Rating Kecocokan

Dari Gambar 5.5 ini ditampilkan hasil penilaian untuk masing- masing alternatif berdasarkan kriteria.

6. Tampilan Nilai Normalisasi

Nilai normalisasi diperoleh dari perhitungan penilaian rating kecocokan bobot. Tampilan halaman tabel nilai normalisasi dapat terlihat pada Gambar 5.5

Matrix Kinerja Ternormalisasi							
No	Nama Sekolah	Peta Kurikulum	Akreditasi	Sarana dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah
1	SDN 37 Durian Gadang	0.6	0.6	1	0.2	0.2	0.6
2	SDN 7 Kabun	0.6	0.6	1	0.2	0.6	1
3	SDN 6 Padang Sibusuk	1	0.6	0.6	1	0.6	1
4	SDN 13 Pulasan	0.6	0.6	1	1	0.6	0.6
5	SDN 8 Silongo	0.2	0.6	0.6	1	0.6	1
6	SDN 4 Batu Manjukur	0.6	0.6	0.2	1	0.2	0.6
7	SDN 38 Solok Ambah	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2
8	SDN 34 Durian Gadang	0.2	0.6	1	0.2	0.2	0.2
9	SDN 28 Sisawah	1	0.6	1	1	0.2	0.2
10	SDN 27 Tamparungo	0.6	0.2	1	1	0.2	0.6
11	SDN 3 Langki	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2
12	SDN 8 Koto Baru	0.2	1	1	1	0.2	0.2
13	SDN 7 Durian Gadang	0.2	0.6	0.2	1	0.2	0.6
14	SDN 15 Unggan	1	0.6	1	1	1	1
15	SDN 9 Manganti	0.6	1	1	0.2	0.2	0.6
16	SDN 13 Tanjung Bonai Aur	0.2	0.6	1	1	1	1
17	SDN 12 Solok Ambah	0.6	0.6	0.2	0.2	0.2	0.6
18	SDN 25 Sisawah	1	0.2	1	1	0.6	1
19	SDN 2 Unggan	0.6	0.6	1	1	0.2	1
20	SDN 23 Pulasan	0.6	0.2	0.6	0.2	0.2	0.6
21	SDN 23 Tanjung Bonai Aur	0.6	0.2	0.6	1	0.2	1
22	SDN 22 Pulasan	0.2	0.6	1	1	0.2	0.2
23	SDN 14 Sisawah	0.6	0.6	1	1	1	1
24	SDN 16 Silantai	0.2	0.6	0.6	1	0.6	0.6
25	SDN 17 Tamparungo	0.2	0.2	0.6	0.2	0.2	0.2
26	SDN 24 Tanjung Lolo	0.2	0.6	1	0.2	0.6	1
27	SDN 17 Kampung Dalam	0.6	0.6	0.6	0.2	0.6	1
28	SDN 3 Tamparungo	0.6	0.6	0.6	1	0.2	1
29	SDN 8 Sungai Buntung	0.6	0.6	0.6	1	0.2	1
30	SDN 11 Palai Luar	0.6	0.6	1	1	0.2	0.2

Gambar 5.6 Tabel Nilai Normalisasi

Dari Gambar 5.6 ini ditampilkan hasil normalisasi untuk masing-masing alternatif setiap kriteria.

7. Tampilan Nilai Akhir Preferensi

Langkah selanjutnya menghitung nilai akhir preferensi untuk masing-masing variabel yang ada. Berikut halaman tampilan tabel nilai akhir preferensi dapat terlihat pada Gambar 5.7.

Nilai Akhir Preferensi								
No	Nama Sekolah	Peta Kurikulum	Akreditasi	Sarana dan Prasarana	Peta Mutu	Kualifikasi Guru	Kinerja Kepala Sekolah	Total
1	SDN 37 Durian Gadang	0.18	0.03	0.1	0.04	0.01	0.18	0.54
2	SDN 7 Kabun	0.18	0.03	0.1	0.04	0.03	0.3	0.68
3	SDN 6 Padang Sibusuk	0.3	0.03	0.06	0.2	0.03	0.3	0.92
4	SDN 13 Pulasan	0.18	0.03	0.1	0.2	0.03	0.18	0.72
5	SDN 8 Silongo	0.06	0.03	0.06	0.2	0.03	0.3	0.68
6	SDN 4 Baru Manjular	0.18	0.03	0.02	0.2	0.01	0.18	0.62
7	SDN 38 Solok Ambah	0.06	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.24
8	SDN 34 Durian Gadang	0.06	0.03	0.1	0.04	0.01	0.06	0.3
9	SDN 28 Sisawah	0.3	0.03	0.1	0.2	0.01	0.06	0.7
10	SDN 27 Tamparungo	0.18	0.01	0.1	0.2	0.01	0.18	0.68
11	SDN 3 Langki	0.06	0.01	0.1	0.04	0.01	0.06	0.28
12	SDN 8 Koto Baru	0.06	0.05	0.1	0.2	0.01	0.06	0.48
13	SDN 7 Durian Gadang	0.06	0.03	0.02	0.2	0.01	0.18	0.5
14	SDN 15 Unggan	0.3	0.03	0.1	0.2	0.05	0.3	0.98
15	SDN 9 Mangani	0.18	0.05	0.1	0.04	0.01	0.18	0.56
16	SDN 13 Tanjung Bonai Aur	0.06	0.03	0.1	0.2	0.05	0.3	0.74
17	SDN 12 Solok Ambah	0.18	0.03	0.02	0.04	0.01	0.18	0.46
18	SDN 25 Sisawah	0.3	0.01	0.1	0.2	0.03	0.3	0.94
19	SDN 2 Unggan	0.18	0.03	0.1	0.2	0.01	0.3	0.82
20	SDN 23 Pulasan	0.18	0.01	0.06	0.04	0.01	0.18	0.48
21	SDN 23 Tanjung Bonai Aur	0.18	0.01	0.06	0.2	0.01	0.3	0.76
22	SDN 22 Pulasan	0.06	0.03	0.1	0.2	0.01	0.06	0.46
23	SDN 14 Sisawah	0.18	0.03	0.1	0.2	0.05	0.3	0.86
24	SDN 16 Silantai	0.06	0.03	0.06	0.2	0.03	0.18	0.56
25	SDN 17 Tamparungo	0.06	0.01	0.06	0.04	0.01	0.06	0.24
26	SDN 24 Tanjung Lolo	0.06	0.03	0.1	0.04	0.03	0.3	0.56
27	SDN 17 Kampung Dalam	0.18	0.03	0.06	0.04	0.03	0.3	0.64
28	SDN 3 Tamparungo	0.18	0.03	0.06	0.2	0.01	0.3	0.78
29	SDN 8 Sungai Bentung	0.18	0.03	0.06	0.2	0.01	0.3	0.78
30	SDN 11 Palaluar	0.18	0.03	0.1	0.2	0.01	0.06	0.58

Gambar 5.7 Nilai Akhir Preferensi

Dari Gambar 5.7 ditampilkan hasil akhir perhitungan nilai preferensi masing- masing alternatif pada setiap kriteria.

8. Hasil Perangkingan

Setelah mendapatkan nilai akhir preferensi, maka dapat diperoleh hasil perangkingan untuk menentukan Sekolah Dasar yang tepat menerima dana bantuan. Perangkingan diurutkan mulai dari nilai prioritas tertinggi sampai terendah. Berikut halaman tabel hasil perangkingan dapat terlihat pada Gambar 5.8.

Tabel Perangkingan

Nama Sekolah	Total Nilai	Rangking	Status
SDN 15 Unggan	0.98	1	Direkomendasikan
SDN 25 Sisawah	0.94	2	Direkomendasikan
SDN 6 Padang Sibusuk	0.92	3	Direkomendasikan
SDN 14 Sisawah	0.86	4	-
SDN 2 Unggan	0.82	5	-
SDN 8 Sungai Bentung	0.78	6	-
SDN 3 Tamparungo	0.78	7	-
SDN 23 Tanjung Bonai Aur	0.76	8	-
SDN 13 Tanjung Bonai Aur	0.74	9	-
SDN 13 Pulasan	0.72	10	-
SDN 28 Sisawah	0.7	11	-
SDN 27 Tamparungo	0.68	12	-
SDN 8 Silongo	0.68	13	-
SDN 7 Kabun	0.68	14	-
SDN 17 Kampung Dalam	0.64	15	-
SDN 4 Batu Marjukur	0.62	16	-
SDN 11 Palauar	0.58	17	-
SDN 16 Silantai	0.56	18	-
SDN 9 Manganti	0.56	19	-
SDN 24 Tanjung Lolo	0.56	20	-
SDN 37 Durian Gadang	0.54	21	-
SDN 7 Durian Gadang	0.5	22	-
SDN 7 Durian Gadang	0.5	22	-
SDN 23 Pulasan	0.48	23	-
SDN 8 Koto Baru	0.48	24	-
SDN 22 Pulasan	0.46	25	-
SDN 12 Solok Ambah	0.46	26	-
SDN 34 Durian Gadang	0.3	27	-
SDN 3 Langki	0.28	28	-
SDN 17 Tamparungo	0.24	29	-
SDN 38 Solok Ambah	0.24	30	-

Cetak Laporan

Gambar 5.8 Hasil Perangkingan

Dari Gambar 5.8 merupakan hasil perangkingan dari nilai tertinggi hingga terendah. Hasil perangkingan dapat di cetak dengan mengklik tombol cetak laporan.

9. Laporan Hasil Perangkingan

Setelah seluruh tahapan telah dilakukan, maka dapat mencetak laporan dengan mengklik tombol cetak laporan. Seperti terlihat pada Gambar 5.9

DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KAB. SIJUNJUNG
LAPORAN SELEKSI CALON PENERIMA DANA BANTUAN SEKOLAH DASAR

Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Total Nilai	Rangking	Keterangan
SDN 15 Unggan	Unggan, Sumpur Kudus	0,98	1	Direkomendasikan
SDN 25 Sisawah	Sisawah, Sumpur Kudus	0,94	2	Direkomendasikan
SDN 6 Padang Sibusuk	Padang Sibusuk, Kiptan	0,92	3	Direkomendasikan
SDN 14 Sisawah	Jorong Koto, Sisawah, Sumpur Kudus	0,86	4	-
SDN 2 Unggan	Unggan, Sumpur Kudus	0,82	5	-
SDN 8 Sungai Betung	Jlg Pasar Sungai Betung, Sungai Betung, Kamang Baru	0,78	6	-
SDN 3 Tamparungo	Tamparungo, Sumpur Kudus	0,78	7	-
SDN 23 Tanjung Bonai Aur	Jlg Puntin, Tanjung Bonai Aur Selatan, Sumpur Kudus	0,76	8	-
SDN 13 Tanjung Bonai Aur	Tanjung Bonai Aur	0,74	9	-
SDN 13 Pulaan	Koto Pulaan, Tanjung Gadang	0,72	10	-
SDN 28 Sisawah	Jlg Sungai Tampang, Sisawah, Sumpur Kudus	0,7	11	-
SDN 27 Tamparungo	Tamparungo, Sumpur Kudus	0,68	12	-
SDN 8 Sibongo	Sibongo, Lubuk Tarok	0,68	13	-
SDN 7 Kabun	Kabun, Sumpur Kudus	0,66	14	-
SDN 11 Kampung Dalam	Kampung Dalam, Lubuk Tarok	0,64	15	-

SDN 4 Batu Manjukur	Batumanjukur, Kiptan	0,62	16	-
SDN 11 Palakur	Palakur, Koto VII	0,58	17	-
SDN 16 Silantai	Silantai, Sumpur Kudus	0,56	18	-

Gambar 5.9 Laporan Hasil Perangkingan

Dapat dilihat pada Gambar 5.9, pada halaman ini terdapat tiga tombol pada sudut kanan atas yaitu *refresh* atau muat ulang, *download* yaitu dapat menyimpan laporan dalam bentuk *softcopy*, dan tombol *print* yaitu untuk cetak laporan.

5.2.1 Analisa Hasil Pengujian

Pada Gambar 5.8 hasil yang diproses oleh sistem sama dengan hasil yang diperoleh berdasarkan pencarian manual dari bab sebelumnya. Perangkingan pada posisi pertama dengan nilai akhir preferensi 0,98 didapatkan oleh SDN 15 Unggan, untuk hasil rangking selanjutnya dapat dilihat Tabel 5.1

Tabel 5.1 Hasil Perangkingan Penerima Dana Bantuan Sekolah Dasar

No	Nama Sekolah	Nilai Akhir Preferensi	Peringkat	Keterangan
1	SDN 15 Unggan	0,98	Rangking 1	Direkomendasikan
2	SDN 25 Sisawah	0,94	Rangking 2	Direkomendasikan
3	SDN 6 Padang Sibusuk	0,92	Rangking 3	Direkomendasikan

4	SDN 14 Sisawah	0,86	Rangking 4	-
5	SDN 2 Unggan	0,82	Rangking 5	-
6	SDN 8 Sungai Bentung	0,78	Rangking 6	-
7	SDN 3 Tamparungo	0,78	Rangking 7	-
8	SDN 23 Tanjung Bonai Aur	0,76	Rangking 8	-
9	SDN 13 Tanjung Bonai Aur	0,74	Rangking 9	-
10	SDN 13 Pulasan	0,72	Rangking 10	-
11	SDN 28 Sisawah	0,7	Rangking 11	-
12	SDN 27 Tamparungo	0,68	Rangking 12	-
13	SDN 8 Silongo	0,68	Rangking 13	-
14	SDN 7 Kabun	0,68	Rangking 14	-
15	SDN 17 Kampung Dalam	0,64	Rangking 15	-
16	SDN 4 Batu Manjular	0,62	Rangking 16	-
17	SDN 11 Palaluar	0,58	Rangking 17	-
18	SDN 16 Silantai	0,56	Rangking 18	-
19	SDN 9 Manganti	0,56	Rangking 19	-
20	SDN 24 Tanjung Lolo	0,54	Rangking 20	-
21	SDN 37 Durian Gadang	0,52	Rangking 21	-
22	SDN 7 Durian Gadang	0,5	Rangking 22	-
23	SDN 23 Pulasan	0,48	Rangking 23	-
24	SDN 8 Koto Baru	0,48	Rangking 24	-
25	SDN 22 Pulasan	0,46	Rangking 25	-
26	SDN 12 Solok Ambah	0,46	Rangking 26	-
27	SDN 34 Durian Gadang	0,3	Rangking 27	-
28	SDN 3 Langki	0,28	Rangking 28	-
29	SDN 17 Tamparungo	0,24	Rangking 29	-
30	SDN 38 Solok Ambah	0,24	Rangking 30	-

Maka dari hasil perbandingan Gambar 5.9 dengan Tabel 5.1 dapat dilihat hasil yang didapatkan dengan perhitungan *Software* dan hasil perhitungan secara riil bernilai sama. Sehingga nilai keakurasian data adalah

$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah data yang valid}}{\text{Jumlah data sampel}} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{30}{30} \times 100\% = 100\%$$

Dari perhitungan keakurasian di atas dapat dikatakan bahwa data tersebut dinyatakan akurat dengan nilai 100%. Berdasarkan Tabek 5.1 di atas dapat dilihat nilai preferensi masing-masing sekolah dengan urutan perangkingan dari nilai tertinggi menuju terendah. Hasil perangkingan dengan 3 teratas direkomendasikan untuk mendapatkan

dana bantuan sekolah dasar di Kabupaten Sijunjung, yang mana sekolah dasar yang direkomendasikan tersebut adalah SDN 15 Uanggan dengan nilai akhir 0,98, SDN 25 Padang Sisawah dengan nilai akhir 0,94 dan SDN 6 Padang Sibusuk dengan nilai akhir 0.92. Dengan demikian dapat menjadi acuan bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Sijunjung dalam pengambilan keputusan untuk menentukan sekolah yang tepat menerima dana bantuan untuk sekolah dasar.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dari bab- bab sebelumnya, dari penelitian yang dilakukan maka penulis memperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil yang diproses oleh sistem sama dengan hasil yang diperoleh berdasarkan pencarian manual dengan akurasi 100%. Sekolah dasar yang direkomendasikan mendapatkan dana bantuan kinerja adalah SDN 15 Uanggan dengan nilai akhir 0,98, SDN 25 Padang Sisawah dengan nilai akhir 0,94 dan SDN 6 Padang Sibusuk
2. Metode *Simple Additive Weighting* dapat diterapkan untuk menentukan sekolah dasar yang tepat menerima dana bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan pada Dinas Pendidikan Kabupaten Sijunjung.
3. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode SAW dapat mempermudah dan membantu pengguna dalam memperoleh keputusan yang cepat dan tepat.
4. Metode Simple Addictive Weighting dapat diimplementasikan ke dalam bentuk sistem yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemograman PHP.

6.2 Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis bermaksud memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut tentang Sistem Pendukung Keputusan ini karena penelitian tidak terlepas dari kekurangan. Beberapa saran untuk penelitian yang selanjutnya sebagai berikut:

1. Teknik yang berbeda bisa saja akan menghasilkan kesimpulan yang berbeda, oleh sebab itu pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan menggunakan teknik *Decision Support System* seperti *Analytical Hierarchy Process, Topsis, Electre* dan lainnya.
2. Untuk pengembangan selanjutnya disarankan untuk menggunakan pemrograman berbasis dekstop atau android.
3. Untuk pengembangan selanjutnya disarankan untuk menggunakan bahasa pemrograman lain seperti bahasa PBO (Pemrograman Berorientasi Objek) atau Javascript dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, S., Huda, M., Jasmi, K. A., Noor, S. S. M., Safar, J., Mohamed, A. K., ... Hartati, S. (2018). Determination of the best quail eggs using simple additive weighting. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*, 7 (2.27 Special Issue27), 225–230.
- Ali, Y. & A. (2019). *Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) Dalam Pemberian*. (1), 590–597.
- Ayshwarya, A., etc The Best of Village Head Performance: Simple Additive Weighting Method. (2019). *Special Issue*, 8(2S3), 1568–1572.
- Dizani, M., Sumiati, S., & Suherman, S. (2019). Group Decision Support System for Job Promotion Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method. *Journal of Machine Learning and Soft Computing*, 1(1), 34-46.
- Dogan, M., Aktar, T., Toker, O. S., & Tatlisu, N. B. (2015). Combination of the Simple Additive (SAW) Approach and Mixture Design to Determine Optimum Cocoa Combination of the Hot Chocolate Beverage Combination of the Simple Additive (SAW) Approach and Mixture Design to Determine Optimum Cocoa Combination of th. *International Journal of Food Properties*, 18(8), 1677–1692.
- Hadi, F., & Guswandi, D. (2019). Penentuan Penerimaan Mahasiswa Baru Pascasarjana Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW). *Indonesian Journal of Computer Science*, 8(2), 121-129.
- Haswan, F. (2019). Application of Simple Additive Weighting Method to Determine Outstanding School Principals. *Sinkron : Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 3(2), 186-192.
- Ishak, I. chaidir, Sinsuw, A., & Tulenan, V. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1).

- J, M. C., Suteja, B. R., Imbar, R. V., & Zumaytis, S. (2018). Simple Additive Weighting Calculation Analysis for Bina Iman Anak Pandu School. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 15 (5),36–42.
- Jaberidoost, M., Olfat, L., Hosseini, A., Kebriaeezadeh, A., Abdollahi, M., Alaeddini, M., & Dinarvand, R. (2015). Pharmaceutical supply chain risk assessment in Iran using analytic hierarchy process (AHP) and simple additive weighting (SAW) methods. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 8(1), 1–10.
- Krisbiantoro, D., & Baihaqi, W. M. (2019). The Implementation Of Simple Additive Weighting Method In The Selection Of Rehabilitation Fund Recipients For Uninhabitable Home. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 10(1), 309–318.
- Nofriansyah., D & Defit, S. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta :Deepublish.
- Pipiros, K., Thraskias, C., Mitrou, L., Gritzalis, D., & Apostolopoulos, T. K. (2016). Cyber-Attacks Evaluation Using Simple Additive Weighting Method on the Basis of Schmitt's Analysis. *Mcis*, (December), 41.
- Sahir, S. H., Rosmawati, R., & Minan, K. (2017). *Simple Additive Weighting Method to Determining Employee Salary Increase Rate*. 3(8), 42–48.
- Salih, Y. K., See, O. H., Ibrahim, R. W., & Yussof, S. (2015). A novel noncooperative game competing model using generalized simple additive weighting method to perform network selection in heterogeneous wireless networks. *Internasional Journal Of Communication Systems*, (February 2014), 1112–1125.
- Sani, A., Munandar, T. A., & Suhendar, A. (2019). Decision Supporter for Determining Priority in Supply of Shoe Raw Materials Using the Simple Additive Weighting Method. *Journal of Machine Learning and Soft Computing*, 1(1), 1.
- Setiawan, N., Nasution, M. D. T. P., Rossanty, Y., Tambunan, A. R. S., Girsang, M., Agus, R. T. A., ... Nisa, K. (2018). Simple additive weighting as decision support system for determining employees salary. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(2.14 Special Issue 14).

Sembiring, m. a. (2018, May 21). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Sebagai Strategi Pembinaan Kecerdasan Anak.

Trimulia, C., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2018). Pemilihan Supplier Obat yang tepat dengan Metode Simple Additive Weighting. 16(1), 37–42.

Utama, Y., & Ibrahim, A. (2020, May). Decision Support System of Advisability Assessment of Partnership Funding Recipient Using Simple Additive Weighting Method. In Sriwijaya International Conference on Information Technology and Its Applications (SICONIAN 2019) (pp. 619-627). Atlantis Press.

Wati, E. F., Istikharoh, I., & Tuslaela, T. (2020). Selection of Outstanding Lecturers with Simple Additive Weighting Method. SinkrOn, 4(2), 62.