

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) PADA
SISTEM INFORMASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMILIHAN TAMAN KANAK-KANAK
DI KOTA PALEMBANG**



Oleh :

FADLY FIRNANDA

09031181320041

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem
Informasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Taman
Kanak-kanak Di Kota Palembang**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
di Program Studi Sistem Informasi S1

Oleh :

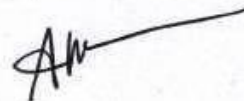
Fadly Firnanda 09031181320041

Pembimbing I



Euthani, ST., MMSI,
NIP. 197210182008121001

Indralaya, Mei 2018
Pembimbing II,



Allsela Meiriza, M.T.,
NIP. 16711035305830008

Ketua Jurusan Sistem Informasi,



Endang Lestari Ruskan, M.T
NIP 197811172006042001

LEMBAR PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 11 Mei 2018

Tim Penguji

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| 1. Pembimbing I | : Fathoni, MMSI |
| 2. Pembimbing II | : Allsela Meiriza, M.T |
| 3. Ketua | : Endang Lestari Ruskan, M.T. |
| 4. Penguji I | : Jaidan Jauhari, M.T |
| 5. Penguji II | : Ali Bardadi, M.Kom. |



Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi,



Endang Lestari Ruskan, M.T.
NIP 197811172006042001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fadly Firmanda
NIM : 09031181320041
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Skripsi : Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Informasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Taman Kanak-kanak di Kota Palembang
Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 13 %

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, Juli 2018



(Fadly Firmanda)
NIM. 09031181320041

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT, atas rahmat serta karunia yang telah diberikan, sehingga atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “**Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Informasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Taman Kanak-kanak di Kota Palembang**” dapat diselesaikan sebagai syarat untuk penyelesaian studi di Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan dan menyusun skripsi ini. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan hidayah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Kedua Orangtua yang sangat berjasa kepada penulis, ayah penulis Hidayat Basrin S.Pd dan Ibu penulis Kuzaiah S.Pd.
3. Saudara-Saudari penulis, Rendy, Venya Rahmatika dan Tasya Wulandari.
4. Bapak Jaidan Jauhari, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Endang Lestari Ruskan, M.T., selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

6. Bapak Fathoni, MMSI selaku dosen Pembimbing I, terima kasih atas saran, bantuan, waktu dan semua yang telah bapak berikan sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Allsela, M.T selaku dosen Pembimbing II, terima kasih atas saran, bantuan, waktu dan semua yang telah ibu berikan sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Erva Yanti Elina NST yang sudah memberikan banyak bantuan untuk menyelesaikan skripsi ini, Terimakasih EL
9. Sahabat-sahabat dari Jambanista Aldo, Ari, Arif, Elen, Michael, Oka, Rahmat, Rezky, Renda, Rizka, Rolly, Sispan, Ujek, Vivi, Wahid. Terimakasih wak-wak.
10. Sahabat-sahabatku dari Ulu Aal, Ahmad, Bobby, Diman, Ewin, Iman, Ojan, Syahdan, Wawan, Yuda.
11. Teman-teman Sistem Informasi angkatan 2013, terima kasih atas saran, bantuan, motivasi dan semua yang kalian berikan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, baik dalam segi penulisan maupun isinya. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritikan serta saran yang membangun untuk Skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak..

Indralaya, Juli 2018

Fadly Firnanda

ABSTRAK

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Informasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Taman Kanak-kanak di Kota Palembang

Oleh

Fadly Firnanda 09031181320041

Taman Kanak-kanak merupakan bentuk pendidikan anak usia dini mulai dari usia 4 sampai 6 tahun guna mempersiapkan anak dalam memasuki jenjang pendidikan selanjutnya yaitu Sekolah Dasar. Saat ini hampir semua orang tua ketika memilih sekolah terkhusus Taman Kanak-kanak untuk putra-putrinya harus mendatangi TK satu per satu dengan tujuan membandingkan masing-masing TK. Dari kesulitan tersebut untuk memudahkan proses pemilihan TK maka perlu dirancang sistem pendukung keputusan pemilihan Taman Kanak-kanak, adapun salah satu metode dari sistem pendukung keputusan yaitu Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) metode penjumlahan terbobot yang mempunyai kelebihan dalam tahap penyelesaian yang sederhana dan kemampuannya untuk melakukan penilaian secara tepat karena didasarkan nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan. Tugas Akhir ini memberikan hasil rekomendasi TK yang sesuai dengan kebutuhan karena didasarkan pemilihan kriteria oleh orang tua agar dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan orang tua maupun kebutuhan putra-putrinya.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Pemilihan Taman Kanak-kanak

ABSTRACT

Application of Simple Additive Weighting (SAW) Method In Childhood Decision Support System Information System in Palembang City

By

Fadly Firnanda 09031181320041

Kindergarten is a form of early childhood education from the age of 4 to 6 years in order to prepare the child in entering the next level of education is Elementary School. Today almost all parents when choosing a special kindergarten school for their children should go to kindergarten one by one in order to compare each kindergarten. From these difficulties to facilitate the process of selecting kindergarten, it is necessary to design a decision support system of Kindergarten election selection, while one of the methods of decision support system is Simple Additive Weghting (SAW) method of weighted summing which has advantages in simple completion stage and its ability to to conduct an appraisal appropriately because it is based on predetermined criteria and weights. This Final Project provides the recommendation of kindergarten based on the requirement because it is based on the selection criteria by the parent in order to fulfill the requirement according to the parents and the needs of the sons and daughters.

Keywords : *Decision Support System, SAW, Selection of Kindergarten.*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
H HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Informasi.....	5
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	6
2.2.2 Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	7

2.3	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	8
2.4	Metode Pengembang Sistem	10
2.5	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	12
2.6	<i>Entity Relational Diagram</i> (ERD)	14

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN17

3.1	Objek Penelitian	17
3.2	Metode Pengumpulan Data	17
3.3	Metode Pengembangan Sistem	18
3.3.1	Tahap Persyaratan.....	19
3.3.2	Tahap Desain	19
3.3.3	Tahap Implementasi	19
3.3.4	Tahap Verifikasi	20
3.3.5	Tahap Pemeliharaan.....	20
3.4	Metode Pengambilan Keputusan.....	20
3.5	Definisi Lingkup.....	27
3.5.1	Tujuan Penelitian	27
3.6	Gambaran Proyek	28
3.7	Pernyataan Masalah dan Kesempatan.....	29
3.7.1	Pernyataan Masalah	29
3.7.2	Kesempatan	29
3.7.3	Tabel Pernyataan Masalah	29
3.7.4	Batasan Proyek	31
3.7.4.1	<i>Business Contrains</i>	31
3.7.4.2	<i>Technology Contrains</i>	31
3.7.5	Ide Solusi Tahap Awal.....	31
3.7.6	Ruang Lingkup Awal Proyek	32
3.8	Analisis Masalah	32
3.8.1	Analisis Proses Bisnis	32
3.8.2	Analisis Kebutuhan.....	33
3.8.2.1	Kebutuhan Fungsional	33
3.8.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	33

3.9 Perancangan Logika.....	35
3.9.1 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	35
3.9.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	38
3.10 Desain Fisik.....	39
3.10.1 <i>Physical Flow Diagram</i> (PDFD).....	39
3.11 <i>Database Design</i>	40
3.12 Perancangan <i>Interface</i>	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil.....	50
4.2 Pembahasan.....	50
4.2.1 Halaman Login	50
4.2.2 Halaman Daftar Kriteria.....	51
4.2.3 Halaman Daftar TK	52
4.2.4 Halaman Tambah Data TK	52
4.2.5 Halaman Kecamatan	53
4.2.6 Halaman Panduan	54
4.2.7 Halaman Kriteria	54
4.2.8 Halaman Rekomendasi	55
4.3 Pengujian Sistem	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Metode Pengembang Sistem <i>Waterfall</i>	12
Gambar 3.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 0 Sistem Diusulkan.....	35
Gambar 3.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1 Sistem Baru	36
Gambar 3.4 Diagram Level 2 Subproses Kelola TK.....	37
Gambar 3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) Sistem Baru	38
Gambar 3.6 PDFD Level 2 Proses Taman Kanak-kanak	40
Gambar 3.7 Skema <i>Database</i>	40
Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka Halaman Login untuk Admin	42
Gambar 3.9 Perancangan Antarmuka <i>Dashboard</i> Admin	43
Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka Halaman Kelola Data TK.....	44
Gambar 3.11 Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Data TK	45
Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Halaman Kecamatan	46
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Halaman Panduan	47
Gambar 3.14 Perancangan Antarmuka Halaman Kriteria	48
Gambar 3.15 Perancangan Antarmuka Halaman Rekomendasi	49
Gambar 4.1 Halaman Login	50
Gambar 4.2 Halaman Daftar Kriteria	51
Gambar 4.3 Halaman Daftar TK	52
Gambar 4.5 Halaman Kecamatan.....	53
Gambar 4.6 Halaman Panduan.....	54
Gambar 4.7 Halaman Kriteria	54
Gambar 4.8 Halaman Rekomendasi	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	14
Tabel 2.2 Simbol <i>Entity Relational Diagram</i>	15
Tabel 3.1 Bobot Kriteria	21
Tabel 3.2 Sub Kriteria Status TK	22
Tabel 3.3 Sub Jumlah Guru.....	22
Tabel 3.4 Sub Kriteria Jumlah Kelas	22
Tabel 3.5 Sub Kriteria Biaya Pendaftaran	23
Tabel 3.6 Sub Kriteria Biaya Spp.....	23
Tabel 3.7 Sub Kriteria Akreditasi.....	23
Tabel 3.8 Sub Jarak.....	24
Tabel 3.9 Alternatif.....	24
Tabel 3.10 Alternatif Taman Kanak-kanak	24
Tabel 3.11 Rating Kecocokan	25
Tabel 3.12 Tujuan Proyek	28
Tabel 3.13 Pernyataan Masalah.....	29
Tabel 3.14 Kebutuhan Non Fungsional	34
Tabel 3.15 Kriteria.....	41
Tabel 3.16 <i>Users</i>	41
Tabel 3.17 Kriteria.....	42
Tabel 4.1 Teknik Pengujian <i>Black Box</i>	56
Tabel 4.2 <i>Test Case</i> Halaman Login.....	57
Tabel 4.3 <i>Test Case</i> Halaman Kelola Daftar Kriteria.....	58
Tabel 4.4 <i>Test Case</i> Halaman Daftar TK.....	59
Tabel 4.5 <i>Test Case</i> Halaman Tambah Data TK.....	60
Tabel 4.6 <i>Test Case</i> Halaman Kelola Kecamatan	60
Tabel 4.7 <i>Test Case</i> Halaman Kelola Panduan	61
Tabel 4.8 <i>Test Case</i> Halaman Kriteria.....	62
Tabel 4.9 <i>Test Case</i> Halaman Kelola Rekomendasi.....	63

DAFTAR PUSTAKA.....66

DAFTAR LAMPIRAN.....67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pentingnya pendidikan diselenggarakan sejak usia dini, bertujuan untuk mengembangkan seluruh aspek perkembangan yang dimiliki anak, sebagaimana juga dijelaskan dalam UU No 20 Tahun 2003 Bab 1 butir 14 mengemukakan bahwa: Pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan bahasa agar memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut (Rahmawati, 2013).

Pendidikan Taman Kanak-kanak pendidikan yang penting untuk mengembangkan kemampuan anak sesuai dengan tahap perkembangannya dan menyiapkan anak usia dini untuk siap bersekolah. Usia dini “usia emas” untuk menerima rangsangan yang hanya datang sekali dalam fase perkembangan anak dan tidak dapat diulang, sekaligus fase yang cukup menentukan untuk perkembangan kualitas manusia selanjutnya. Bagi anak yang memperoleh pendidikan TK akan dapat mempersiapkan diri memasuki sekolah dasar dengan lebih baik (Ariestadi, 2010). Taman Kanak-kanak di Kota Palembang sendiri telah bertambah dari tahun ke tahun. Berdasarkan data dari Dinas Pendidikan kota Palembang dimana jumlah Taman Kanak-kanak yang ada di kota Palembang adalah 346 Taman Kanak-kanak, 344 sekolah diantaranya berstatus swasta, sedangkan 2 yang lainnya berstatus negeri (arsip disdikpora).

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi orang tua dalam memilih TK, mencakup faktor internal orang tua, internal sekolah ataupun lingkungan, Saat ini hampir semua orang tua ketika memilih sekolah khususnya Taman Kanak-kanak (TK) untuk

putra-putrinya harus mendatangi TK satu per satu untuk membandingkan kelebihan dan kekurangan masing-masing TK. Hal ini tentu akan membuang waktu orang tua apalagi dengan banyaknya pilihan TK di kota-kota besar, bisa sehari-hari dalam menentukan TK yang akan dipilih untuk putra-putrinya. Alasan orang tua membandingkan masing-masing TK tentu untuk mendapatkan informasi, diantaranya : Status TK, Biaya Pendaftaran, biaya spp, Jumlah Guru, Jumlah Kelas, dan Akreditasi (Hindarta, n.d.).

Dari kesulitan tersebutlah untuk memudahkan dalam proses pemilihan TK, maka perlu dirancang sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan TK yang sesuai dengan kebutuhan anak dan Orang tua. Adapun teori-teori dari pendukung keputusan banyak membahas metode untuk menghasilkan informasi yang dapat membantu para orang tua dalam mengambil keputusan. Salah satunya metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan sebuah istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua atribut. Adapun kelebihan metode SAW dibandingkan dengan metode yang lain terdapat pada tahap penyelesaian masalah, dimana metode SAW memiliki tahap penyelesaian yang lebih sederhana dan kemampuannya untuk melakukan penilaian secara tepat karena didasarkan nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan. Selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut (Darmastuti, 2011), adapun pembeda atau keunikan dari skripsi ini adalah sistem pemilihannya yang sudah mencakup tingkat kota terkhusus di kota Palembang yang mempunyai enam belas kecamatan, serta penulis ingin mengetahui ketepatan metode tersebut dalam mendukung *deccision maker* menentukan keputusan.

Dari uraian diatas, maka penulis menyusun tugas akhir ini dengan judul **“Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Informasi Sistem**

Pendukung Keputusan Pemilihan Taman Kanak Kanak Di Kota Palembang”. Yang diharapkan dapat membantu dan memudahkan para orang tua dalam memilih TK yang sesuai dengan kebutuhan putra-putrinya.

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem informasi sistem pendukung keputusan pemilihan Taman Kanak-kanak di kota Palembang.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dalam tugas akhir ini adalah untuk membantu dan memudahkan para orang tua dalam memilih Taman Kanak-kanak yang sesuai dengan kebutuhan putra putrinya serta orang tua.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari rumusan masalah, maka penulis membatasi penelitian ini. Secara rinci, batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Objek penelitian adalah Dinas Pendidikan kota Palembang.
2. Data yang diambil dan diolah hanya data yang berkaitan dengan Taman Kanak-kanak tersebut.
3. Sistem ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
4. Aplikasi yang dibangun berbasis web dengan menggunakan metode pendekatan pengembangan sistem *Waterfall* dan nantinya menggunakan bahasa pemrograman PHP.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah sistem buatan manusia yang berisi himpunan terintegrasi dari komponen-komponen manual dan terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, menyimpan data, memproses data dan menghasilkan informasi untuk pemakai (Widiastuti & Andika, 2014).

Adapun Sistem Informasi menurut penulis adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya mulai dari *hardware*, *procedure*, *network*, *database* serta *brainware* yang bertujuan untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat untuk memecahkan suatu masalah dalam pengambilan keputusan.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan informasi interaktif bagi manajer dan praktisi bisnis selama proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan model analitis, *database* khusus, penilaian dan pandangan pembuat keputusan, dan proses pemodelan berbasis komputer yang interaktif untuk mendukung pembuatan keputusan bisnis yang semi terstruktur dan tidak terstruktur (Fitriyani, 2012).

Adapun menurut penulis tentang Sistem Pendukung Keputusan adalah rancangan untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam

proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif-alternatif yang ada.

2.2.1. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik sistem pendukung keputusan (Fitriyani, 2012) :

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah.
4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

2.2.2. Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan

Sebuah sistem pendukung keputusan mempunyai karakteristik dan kemampuan (Diariono, 2006) sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan untuk keadaan-keadaan terstruktur dan tidak terstruktur dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi yang dikomputerisasi.
2. Dukungan untuk tingkat managerial mulai dari eksekutif sampai manager.

3. Dukungan untuk kelompok individu, problem-problem yang kurang terstruktur memerlukan keterlibatan beberapa individual dari departemen-departemen yang lain tingkat organisasi.
4. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan kepada interdependent dan atau keputusan yang berlanjut.
5. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan kepada semua fase dalam proses pembuatan keputusan *intelegence, design, choice* dan implementasi.

2.2.3. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan terdiri dari 3 komponen utama atau subsistem (Eniyati, 2011) yaitu :

- a. Subsistem Data (*Database*) Subsistem data merupakan komponen sistem pendukung keputusan penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam suatu pangkalan data (*database*) yang diorganisasikan suatu sistem yang disebut sistem manajemen pangkalan data (*Database Manajemen System/DBMS*).
- b. Subsistem Model (*Model Subsistem*)
- c. Subsistem Dialog (*User Sistem Interface*) Keunikan lainnya dari sistem pendukung keputusan adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dapat dibagi atas 3 komponen yaitu :

1. Bahasa aksi (*Action Language*) yaitu suatu perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Komunikasi ini dilakukan melalui berbagai pilihan media seperti *keyboard, joystick* dan *key function*.

2. Bahasa Tampilan (*Display* atau *Presentation Language*) yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu.
3. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*) yaitu bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif.

2.3. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Darmastuti, 2011).

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j
2. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$$

5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik 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, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (2.2)$$

Keterangan :

- a. Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
 - b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai X_{ij}
8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi

(R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.3)$$

9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2.4)$$

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

2.4. Metode Pengembang Sistem

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode *Waterfall* memiliki kelebihan yaitu dalam proses pengerjaannya dilakukan secara berurutan dan bertahap sehingga kualitas dari sistem yang dihasilkan akan lebih baik.

Tahapan-tahapan sebagai berikut :

1) *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2) *System and software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

3) *Implementation and unit testing*

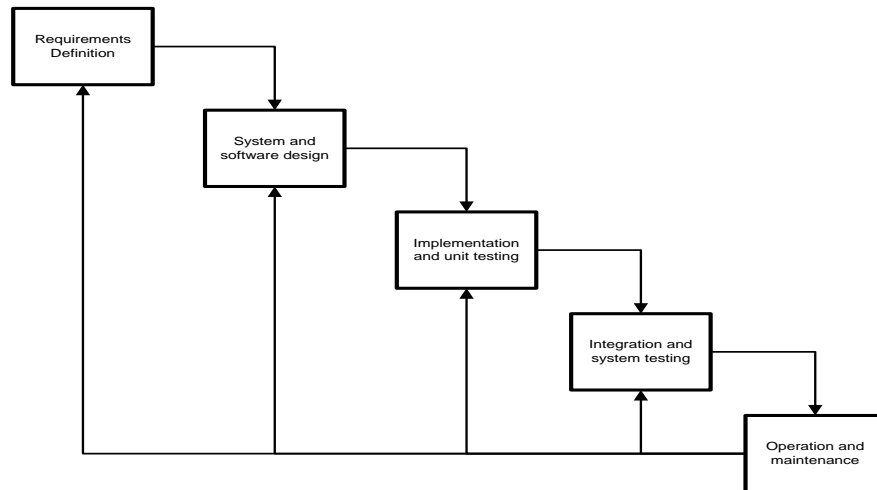
Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4) *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*.

5) *Operation and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembedulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru (Sasmito, 2017).



Gambar 2.1 Metode Waterfall

2.5. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan sebuah grafik yang mewakili sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen didalam sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut adalah asal, tujuan dan penyimpanan dari data tersebut (Budiani, 2000). *Data Flow Diagram* (DFD) sering disebut dengan diagram alur data yang dimana diagram-diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan alur data dari sebuah sistem yang dibuat, lebih terstruktur dan lebih jelas. *Data Flow Diagram* (DFD) juga merupakan sebuah alat untuk menggambarkan dan menjelaskan sebuah sistem.

Beberapa simbol yang digunakan untuk membuat *Data Flow Diagram* (DFD), yaitu :

1. *Eksternal entity* (kesatuan luar) dan *Boundary* (Batasan Sistem).

Kesatuan luar atau eksternal *entity* dapat disimbolkan dengan kotak, kesatuan luar atau eksternal *entity* merupakan suatu lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi ataupun sistem lainnya yang saling bersangkutan di lingkungan luar yang akan memberikan sebuah *input* atau output dari sistem.

2. *Data Flow* (Arus data).

Arus data di simbolkan dengan menggunakan panah. Arus data ini menunjukkan sebuah arus data yang bisa berarti masukan dari sistem atau pun keluaran dari proses sistem.


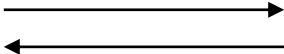
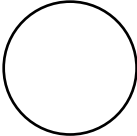
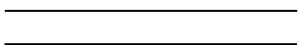
3. *Process* (Proses).

Proses diberikan simbol lingkaran atau simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudut tumpul. Proses merupakan sebuah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

4. *Data Store* (Penyimpanan data).

Data Store (Penyimpanan data) merupakan sebuah tempat atau agenda untuk menyimpan data yang telah melalui proses. *Data Store* (Penyimpanan data) dapat disimbolkan dengan sepanjang garis horizontal paralel yang tertutup salah satu ujungnya.

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Data Flow Diagram* (Retnosari, 2013).

Simbol DeMarco/Yourdon	Keterangan
 1. <i>Ekternal Entity</i>	<i>Ekternal Entity</i> sebagai <i>entitas internal</i> atau <i>ekternal entity</i>
 2. <i>Data Flow</i>	<i>Data Flow</i> menggambarkan data suatu proses ke proses lainnya.
 3. <i>Prosess</i>	<i>Prosess</i> , menggambarkan bagian dari sistem yang telah di transformasikan <i>input</i> ke <i>output</i> .
 4. <i>Data Store</i>	<i>Data Store</i> adalah komponen yang berfungsi menyimpan data atau file.

2.6. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram atau gambar yang menunjukkan informasi yang dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem, *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan sebuah model data yang menggunakan beberapa notasi atau simbol untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang di deskripsikan oleh data tersebut. *Entity Relationship Diagram (ERD)* memiliki komponen-komponen, yaitu:

1. *Entity Set*

Entity set adalah simbol utama dalam *Entity Relationship Diagram* yang sering disebut dengan entitas, sebagai simbol yang mewakili objek dan objek tersebut bisa dibedakan dengan objek yang lain.

2. Attribute

Attribute adalah sifat atau karakteristik dari setiap *entity* maupun *relationship*.

Attribute juga merupakan suatu yang menerangkan apa yang sebenarnya yang di maksud dengan *entity* ataupun *relationship*.


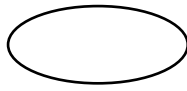
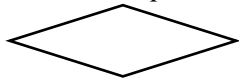

3. Relationship set

Menunjukkan sebuah hubungan yang terjadi antara satu entitas atau lebih.

4. Link

Link merupakan sebuah garis yang menjadi penghubung antara *entity*, *attribute* dan *relationship set*.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol ERD (Mujilan, 2013)

Simbol	Keterangan
1. <i>Entity set</i> 	Entity set , adalah suatu kumpulan objek atau sasaran yang dapat dibedakan atau dapat didefinisikan secara unik.
2. <i>Attribut</i> 	Attributte , adalah karakteristik dari entitas atau <i>relationship</i> yang akan menyediakan penjelasan <i>detail entitas relation</i> .
3. <i>Relationship Set</i> 	Relationship set , adalah hubungan yang terjadi antara satu entitas atau lebih.
4. <i>Link</i> 	Link , atau bisa disebut dengan garis sebagai penghubung antara himpunan, relasi dan himpunan entitas dan atributnya.

Daftar Pustaka

- Ariestadi, D. (2010). Kajian dan pengembangan standar bangunan taman kanak-kanak sebagai upaya peningkatan mutu pendidikan anak usia dini di Indonesia. *Teknologi Dan Kejuruan*, 33(2), 211–222.
- Budiani, N. (2000). Data Flow Diagram sebagai alat bantu desain sistem. Bagian Pemeliharaan Sistem Aplikasi Biro, (April).
- Darmastuti, D. (2011). Implementasi metode simple additive weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja berbasis web.
- Diarsono, D. A. (2006). Sistem Pendukung Keputusan sebagai Alat Bantu Manager, *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik*, XI (1), 01-07.
- Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). *Dinamik-Jurnal Teknologi Informasi*, 16(2), 171–177.
- Fitriyani. (2012). Penerapan AHP sebagai model sistem pendukung keputusan pemilihan rumah bersalin contoh kasus kota pangkalpinang.
- Hindarta, S. A. Sistem Penunjang Keputusan Tempat Pendidikan Anak Usia Dini (Taman Kanak-kanak) Dengan Metode Topsis. Klojen Malang, 44–49.
- Mujilan, A. (2013). *analisis dan perancangan sistem*. Madiun. Akutansi Wiman. madiun.
- Rahmawati. (2013). Peningkatan Kemampuan Berbahasa Anak Melalui Permainan Kartu Pesan Berantai di Paud Melati Kota Padang.
- Retnosari, D. (2013). Penyandian File Gambar Dengan Metode Substitusi Menggunakan Bahasa Pemrograman Borland Delphi 7.0, 14(2), 103–113.
- Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode *Waterfall* Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1), 6–12.
- Yusuf, M. A., Hutabarat, P. B., & Pibriana, D. (2012). Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dan AHP (Analytic Hierarchy Process).
- Widiastuti, & Andika, R. (2014). perancangan sistem informasi training terkomputerisasi asisten laboratorium komputer sistem informasi.