

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan anak usia dini (PAUD) adalah jenjang pendidikan sebelum jenjang pendidikan dasar yang merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun [1]. Memilih sekolah yang tepat merupakan hal yang sangat penting dalam hidup, karena sekolah yang dipilih akan mempengaruhi pendidikan dan masa depan [1].

Seiring dengan kebutuhan dan perkembangan zaman saat ini banyak bermunculan sekolah PAUD yang bersifat formal. Sekolah PAUD yang ada saat ini beraneka ragam dari segi kurikulum maupun kualitas. Tidak sedikit juga sekolah PAUD yang telah memiliki akreditasi yang baik. Banyaknya bermunculan sekolah PAUD membuat kebingungan para orang tua untuk menentukan sekolah untuk putra dan putrinya [2]. Khususnya pada Kecamatan Kepenuhan, terdapat 17 PAUD yang memiliki keunggulan dan kekurangan masing-masing.

Pemilihan sekolah PAUD ini menjadi perhatian khusus orang tua karena usia anak untuk sekolah PAUD merupakan usia keemasan di mana daya tangkap dan penyerapan informasi anak pada usia ini sangat tinggi. Pemanfaatan teknologi informasi dapat menjadi salah satu pemecahan masalah kebingungan orang tua menentukan keputusan untuk sekolah anaknya. Maka sangat diperlukan aplikasi menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam mempermudah orang tua dalam memilih sekolah PAUD yang sesuai. Sistem Pendukung Keputusan

adalah bagian dari sistem informasi yang dipergunakan untuk mengambil keputusan ketika menghadapi sebuah kasus atau masalah. Dalam mendukung pengambilan keputusan, Sistem Pendukung Keputusan menghitung kriteria-kriteria dengan menggunakan sistem komputer untuk mengolah informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan.[3]

Sistem Pendukung Keputusan yang saat ini berkembang dan yang sesuai dengan permasalahan di atas adalah metode *SMART* yang telah diujikan dan cocok digunakan sebagai metode untuk pemilihan sekolah PAUD [4]. Pada hakekatnya *Simple Multy Attribute Rattng Technique (SMART)* merupakan suatu model pengambil keputusan multi kriteria yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Selain itu metode *SMART (Simple Multy Attribute Rattng Technique)* merupakan metode yang fleksibel dan cukup efektif dibandingkan dengan metode Sistem Pendukung Keputusan yang lain[5].

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk mempermudah orang tua dalam memilih sekolah PAUD terbaik di Kecamatan Kepenuhan secara efektif dan efisien serta dapat diakses dengan mudah dimana saja, maka penulis mengambil judul “ **Sistem Pendukung Keputusan Pemilhan Sekolah PAUD Terbaik Menggunakan Metode *SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)***“.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem pendukung keputusan dengan metode *SMART* (*Simple Multy Attribute Rating Tachnique*) dalam pemilihan Sekolah PAUD terbaik di Kecamatan Kepenuhan berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan ?
2. Bagaimana meembuat sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan Sekolah paud terbaik di Kecamatan Kepenuhan ?
3. Bagaimana menerapkan sebuah sistem pendukun keputusan pemilihan Sekolah PAUD terbaik menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL ?

## **1.3 Ruang Lingkup Permasalahan**

Berdasarkan ruang lingkup dari permasalahan yang terjadi yaitu :

1. Penelitian ini hanya untuk digunakan membantu pemilihan sekolah PAUD terbaik menggunakan metode *SMART*.
2. Dalam masalah ini hanya membahas sistem pendukung keputusan pemilihan PAUD terbaik di Kecamatan Kepenuhan.
3. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan sekolah PAUD ialah : administrasi, kurikulum, fasilitas, kekompakan guru, disiplin.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk membantu dalam pemilihan sekolah PAUD terbaik.
2. Untuk mengimplementasikan aplikasi sistem pendukung keputusan dalam pemilihan sekolah PAUD terbaik menggunakan metode *SMART*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Menghasilkan suatu sistem yang dapat digunakan untuk melakukan pemilihan sekolah PAUD terbaik menggunakan metode *SMART*.
2. Menambah pengetahuan penulis dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *SMART*.
3. Lebih efektif dan efisien dalam pengambilan keputusan penentuan pemilihan sekolah PAUD terbaik di Kecamatan Kepenuhan.

### **1.6 Metode Pengumpulan Data**

Metode yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian ini diantaranya:

#### **1. Pengamatan (Observasi)**

Observasi adalah suatu metode mengumpulkan Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti. Metode ini bertujuan untuk dapat mengetahui langsung bagaimana alur kerja yang terjadi pada objek yang diteliti.

#### **2. Wawancara (*Interview*)**

Proses wawancara dilakukan langsung kepada pengawas penilaian tentang sekolah PAUD.

#### **3. Studi Pustaka (*Library Research*)**

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori serta konsep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Hal yang dipelajari dalam studi pustaka antara lain definisi sistem pendukung keputusan, menggunakan metode smart, kemudian dengan membaca

buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel dan referensi yang terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Metode yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian ini diantaranya “

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Berisi uraian tentang latar belakang penelitian, rumusan penelitian, batasan penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bagian bab ini akan menjelaskan tentang tinjauan pustaka terhadap sistem pendukung keputusan dalam pemilihan sekolah paud terbaik

#### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ini akan membahas mengenai jenis penelitian, sarana pendukung dan sarana pengujian, teknik pengumpulan data, idenfikasi masalah, perumusan masalah, analisa sistem, metode perancangan dan pengembangan sistem, implementasi dan pengujian, waktu dan tempat penelitian.

#### **BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini akan menjelaskan analisa sistem yang memiliki sub bab analisa sistem baru, analisa *flowchart* sistem, analisa kebutuhan sistem, analisa masukan sistem, analisa keluaran sistem, dan contoh kasus. dan juga perancangan sistem, dan desain sistem.

## **BAB 5 IMPELMANTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini akan membahas tentang implementasi perangkat lunak yang memiliki sub bab batasan implementasi, lingkungan implementasi dan hasil implementasi dan juga pengujian sitem dan kesimpulan hasil pengujian.

## **BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan tentang aplikasi yang telah dibuat, dan saran untuk pihak lain yang ingin mengembangkan aplikasi ini atau memiliki masalah yang sama.

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [6].

Sistem pendukung keputusan dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan seperti itu disebut aplikasi sistem pendukung keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan CBIS (*Computer Base Informasi Systems*) yang fleksibel, interkatif, dan dapat di adaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah dukungan bagi pengambilan keputusan baik untuk individu maupun group yang memberikan pilihan pada pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih konsisten dalam satu cara yang dibatasi oleh waktu.

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah :

1. Membantu manajemen dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.

2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi, komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambilan keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analis keuangan dan hukum) bisa ditingkatkan. Produktivitas juga bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas yang dibuat.
7. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Persaingan didasarkan tidak hanya pada harga, dan dukungan pelanggan. Organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan peserta KB teladan, serta berinovasi. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan

seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.

8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

Ditinjau dari tingkat teknologinya sistem pendukung keputusan dibagi menjadi tiga, yaitu :

1. SPK spesifik SPK spesifik bertujuan membantu memecahkan suatu masalah dengan karakteristik tertentu. Misalnya SPK penentuan harga satuan barang.
2. Pembangkit SPK Suatu software yang khusus digunakan untuk membangun dan mengembangkan SPK. Pembangkit SPK akan memudahkan perancang dalam membangun SPK specific.
3. Perlengkapan SPK Berupa software dan hardware yang digunakan atau mendukung pembangunan SPK spesifik maupun pembangkit SPK.

## **2.2 Keunggulan Sistem Pendukung Keputusan**

1. Memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data dan informasi untuk pengambilan keputusan.
2. Menghemat waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Menghasilkan solusi dengan lebih cepat dan hasilnya dapat diandalkan.

4. Mampu memberikan berbagai alternatif dalam pengambilan keputusan, meskipun seandainya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dapat digunakan sebagai stimulan dalam memahami persoalan.
5. Memperkuat keyakinan pengambil keputusan terhadap keputusan yang diambilnya.
6. Memberikan keuntungan kompetitif bagi organisasi secara keseluruhan dengan penghematan waktu, tenaga dan biaya.

### **2.3 Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan**

Walaupun dirancang dengan sangat teliti dan mempertimbangkan seluruh faktor yang ada, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mempunyai kelemahan atau keterbatasan diantaranya yaitu:

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) terbatas untuk memberikan alternatif dari pengetahuan yang diberikan kepadanya (pengatahuan dasar serta model dasar) pada waktu perancangan program tersebut.
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakan.

4. Harus selalu diadakan perubahan secara kontinyu untuk menyesuaikan dengan keadaan lingkungan yang terus berubah agar sistem tersebut selalu *up to date*.
5. Bagaimanapun juga harus diingat bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk membantu/mendukung pengambilan keputusan dengan mengolah informasi dan data yang diperlukan dan bukan untuk mengambil alih pengambilan keputusan.

#### **2.4 Metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*)**

Metode *SMART* merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. *SMART* merupakan teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik [7].

Pada hakekatnya Simple Multy Attribute Rating (*SMART*) merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan *SMART* pada dasarnya berusaha menutupi setiap kekurangan dari model-model tanpa komputerisasi sebelumnya. *SMART* juga memungkinkan ke struktur suatu sistem dan lingkungan kedalam komponen saling berinteraksi dan kemudian menyatukan mereka dengan mengukur dan mengatur dampak dari komponen kesalahan sistem [8].

*SMART* menggunakan *linier adaptif model* untuk meramal nilai setiap alternatif. *SMART* lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisis yang terbaik adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada *SMART* menggunakan skala 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif [9].

#### **2.4.1 Perhitungan Metode SMART**

Adapun langkah-langkah dalam proses perhitungan metode *SMART* dapat ditunjukkan sebagai berikut [10].

##### 1. Langkah 1 : Menentukan jumlah kriteria

Menentukan kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Untuk menentukan kriteria-kriteria apa saja yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan ini diperlukan data-data dari pengambil keputusan atau pihak yang berwenang/kompeten terhadap masalah yang akan diselesaikan.

##### 2. Langkah 2 : Menentukan bobot kriteria

sistem secara *default* memberikan skala 0-100 berdasarkan prioritas yang telah diinputkan kemudian dilakukan normalisasi.

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Keterangan :

$w_j$  : bobot suatu kriteria

$\sum w_j$  : total bobot semua kriteria

3. Langkah 3 : Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.

4. Langkah 4 : hitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{out\ i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \%$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$  : nilai utility ke-1 untuk kriteria ke-1

$C_{max}$  : nilai kriteria maksimal

$C_{min}$  : nilai kriteria minimal

$C_{out\ i}$  : nilai kriteria ke-i

5. Langkah 5 : hitung nilai akhir masing-masing.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i)$$

Keterangan :

$u(a_i)$  : nilai total untuk alternatif ke-i

$w_j$  : nilai bobot kriteria ke-j yang sudah ternormalisasi

$u_j(a_i)$  : nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-i

#### 2.4.2 Kelebihan Metode *SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique)*

*SMART* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan yang lain yaitu [10] :

1. Mungkin melakukan penambahan / pengurangan alternatif.

Pada metode *SMART* penambahan atau pengurangan alternatif tidak akan mempengaruhi perhitungan pembobotan karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung.

2. Sederhana

Perhitungan pada metode *SMART* lebih sederhana sehingga tidak diperlukan perhitungan matematis yang rumit dengan pemahaman matematika yang kuat.

3. Transparan

Proses dalam menganalisa alternatif dan kriteria dalam *SMART* dapat dilihat oleh *user*, sehingga *user* dapat memahami bagaimana alternatif tertentu dapat dipilih. Alasan-alasan bagaimana alternatif itu dipilih dapat dilihat dari prosedur-prosedur yang dilakukan dalam *SMART* mulai dari penentuan kriteria, pembobotan, dan pemberian nilai pada setiap alternatif.

4. Fleksibilitas Pembobotan

Pembobotan yang dipakai di dalam metode *SMART* ada 3 jenis, yaitu pembobotan secara langsung (*direct weighting*), pembobotan swing (*swing weighting*) dan pembobotan centroid (*centroid weighting*).

## 2.5 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik dengan pendekatan *bottom-up* yang digunakan untuk membantu mengidentifikasi hubungan. Dimulai dari menguji hubungan, yaitu *functional dependencies* antara atribut. Pengertian

lainnya adalah suatu teknik yang menghasilkan sekumpulan hubungan dengan sifat-sifat yang diinginkan dan memenuhi kebutuhan pada perusahaan [10].

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Proses ini selalu diuji pada beberapa kondisi. Apakah ada kesulitan pada saat menambah (*insert*), menghapus (*delete*), mengubah (*update*), atau membaca (*retrieve*) pada satu *database*. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut maka relasi dapat dipecah dalam beberapa tabel lagi [10].

Tujuan utama normalisasi adalah mengidentifikasi kesesuaian hubungan yang mendukung data untuk memenuhi kebutuhan perusahaan. Adapun karakteristik hubungan tersebut mencakup [10] :

- a. Minimal jumlah atribut yang diperlukan untuk mendukung kebutuhan perusahaan.
- b. Atribut dengan hubungan logika yang menjelaskan mengenai *functional dependencies*.
- c. Minimal duplikasi untuk tiap atribut.

## **2.6 Alat Bantu Perancangan Aplikasi**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap merancang suatu sistem dan program adalah membuat usulan pemecahan masalah secara logikal. Alat bantu yang digunakan antara lain adalah:

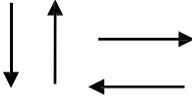
### **2.6.1 *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram*.**

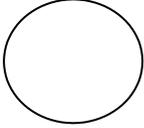
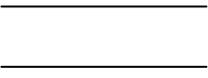
*Context Diagram* (CD) merupakan sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran sistem [11].

*Data Flow Diagram* adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data atau kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang disimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [11].

DFD merupakan alat yang digunakan dalam pengembangan sistem yang terstruktur. DFD juga merupakan alat yang populer digunakan dalam pengembangan sistem karna dapat menggambarkan arus data didalam sistem dengan struktur yang jelas. Adapun simbol – simbol yang digunakan dalam pembuatan *context diagram* dan *data flow diagram* adalah sama hanya saja ada tambahan pada *flow diagram* yaitu simpanan data.

**Tabel 2.1. Simbol DFD (Data Flow Diagram)**

Simbol	Keterangan
	<p>Adalah kesatuan (entity) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa organisasi atau sistem yang akan memberikan atau menerima input dari system</p>
	<p>Arus data ini menunjukkan arus dari data yg dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses system</p>

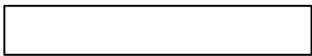
	Simbol proses digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang terjadi pada system
	Simbol simpanan data ini menunjukkan file penyimpanan

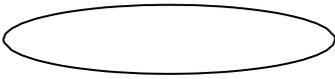
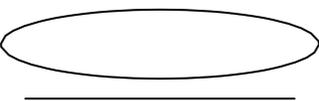
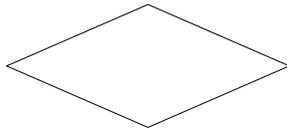
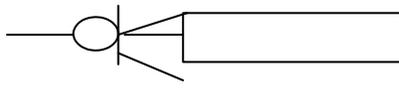
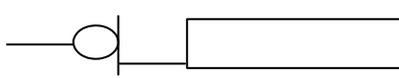
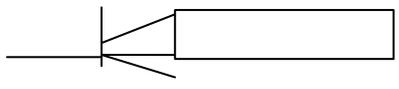
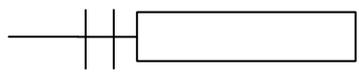
### 2.6.2 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD adalah diagram yang menunjukkan hubungan antar entitas. Pada model Entity-Relationship, semua data yang ada diterjemahkan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data, yang umum disebut sebagai diagram Entity Relationship. Model *Entity Relationship* dibentuk dari dua komponen yaitu entitas (*entity*) dan relasi (*relation*). Kedua kedua komponen ini dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut.[12]

ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Adapun simbol-simbol yang terdapat dalam ERD adalah :

**Tabel 2.2 Simbol-Simbol Entity Relationship Diagram**

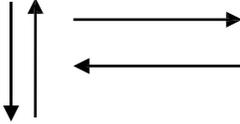
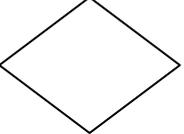
Simbol	Keterangan
	<i>Entity</i>

	<i>Fields</i> atau atribut
	<i>Fields</i> atau atribut dengan <i>key</i> (kunci)
	Relasi atau aktifitas antar <i>entity</i>
	Hubungan banyak tapi tidak pasti
	Hubungan satu tapi tidak pasti
	Hubungan banyak dan pasti
	Hubungan satu dan pasti

### 2.6.3 Flowchart.

Flowchart merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara sistematis[13]. Adapun simbol-simbol yang terdapat dalam Flowchart adalah :

**Tabel 2.3 Simbol-Simbol Flowchart**

NO	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Flow Direction</i>	Digunakan untuk menghubungkan antarsimbol (connection).
2		<i>Terminator</i>	Untuk memulai (start) atau akhir (end) dari sesuatu kegiatan.
3		<i>Processing</i>	Simbol yang digunakan untuk pemrosesan suatu kegiatan.
4		<i>Decision</i>	Pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
5		<i>Input-output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> data.
6		Dokumen	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> yang berasal dari dokumen atau <i>hardfile</i> berupa lembaran.
7		Database	Simbol yang menyatakan <i>database</i> sistem.

## **2.7 Alat Bantu Perancangan Program**

### **2.7.1 Pengertian *Database***

Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Dari pengertian diatas penulis menyimpulkan Database adalah sekumpulan file yang saling berhubungan yang menyimpan data dan tersimpan dalam sebuah media penyimpanan[14]. Terdapat beberapa aturan yang harus dipatuhi pada file basis data agar dapat memenuhi kriteria sebagai suatu basis data, yaitu:

1. Kerangkapan data, yaitu munculnya data-data yang sama secara berulang-ulang pada file basis data.
2. Inkonsistensi data, yaitu munculnya data yang tidak konsisten pada field yang sama untuk beberapa file dengan kunci yang sama.
3. Data terisolasi, disebabkan oleh pemakaian beberapa file basis data. Program aplikasi tidak dapat mengakses file tertentu dalam sistem basis data tersebut, kecuali program aplikasi dirubah atau ditambah sehingga seolah-olah ada file yang terpisah atau terisolasi terhadap file yang lain.
4. Keamanan data, berhubungan dengan masalah keamanan data dalam sistem basis data. Pada prinsipnya file basis data hanya boleh digunakan oleh pemakai tertentu yang mempunyai wewenang untuk mengakses.
5. Integrasi data, berhubungan dengan unjuk kerja sistem agar dapat melakukan kendali atau kontrol pada semua bagian sistem sehingga sistem selalu beroperasi dalam pengendalian penuh

Basis data merupakan bagian yang sangat penting dalam perancangan dan pembuatan sistem informasi geografis pada wilayah Tambusai. Karena basis data ini akan menyediakan data wilayah maju, tidak maju, data sedang. Berikut ini diuraikan mengenai komponen-komponen yang terdapat dalam basis data antara lain

#### 1. Tabel

Tabel adalah kumpulan dari suatu field dan record. Dalam hal ini biasanya field ditunjukkan dalam bentuk kolom dan record ditunjukkan dalam bentuk baris.

#### 2. Field

Field adalah sebutan untuk mewakili suatu record. Misalnya seorang pegawai dapat dilihat datanya melalui field yang diberikan padanya seperti nip, nama, alamat, dan lain-lain.

#### 3. Record

Record adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu isi data secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang misalnya, nomor daftar, nama pendaftar, alamat, tanggal masuk.

#### 4. Primary Key

Primary key adalah suatu kolom (field) yang menjadi titik acuan pada sebuah tabel, bersifat unik dalam artian tidak ada satu nilai pun yang sama atau kembar dalam tabel tersebut, dan dalam satu tabel hanya boleh ada satu primary key.

## 5. Foreign Key

Foreign key atau disebut juga kunci relasi adalah suatu kolom dalam tabel yang digunakan sebagai “kaitan” untuk melengkapi satu hubungan yang didapati dari tabel induk, dan biasanya hubungan yang terjalin antar tabel adalah satu ke banyak (one to many).

## 6. Index

Index adalah struktur basis data secara fisik, yang digunakan untuk optimalisasi pemrosesan data dan mempercepat proses pencarian data.

### **2.7.2 Pengertian Website**

Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang merupakan protocol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser.[15], “Website merupakan sekumpulan halaman yang menampilkan konten atau sesuatu yang bisa diakses atau dibuka apabila kita mengakses internet”.

### **2.7.3 Pengertian PHP (Hypertext Preprocessor)**

PHP merupakan suatu program open source berbasis web yang dibuat dengan menggunakan aplikasi PHP dimana program ini juga digunakan untuk mengakses database MySQL. Program ini mempermudah dan mempersingkat kerja pengguna dalam pembuatan database dan tabel [16]

### **2.7.4 Pengertian HTML**

HTML yang merupakan singkatan dari Hyper Text Markup Language adalah serangkaian kode program yang merupakan dasar dari representasi visual

sebuah halaman Web. Didalamnya berisi kumpulan informasi yang disimpan dalam tag-tag tertentu, dimana tag-tag tersebut digunakan untuk melakukan format terhadap informasi yang dimaksud. Berbagai pengembangan telah dilakukan terhadap kode HTML dan telah melahirkan teknologi-teknologi baru di dalam dunia pemrograman web. Kendati demikian, sampai sekarang HTML tetap berdiri kokoh sebagai dasar dari bahasa web seperti PHP, ASP, JSP dan lainnya. Bahkan secara umum, mayoritas situs web yang ada di Internet pun masih tetap menggunakan HTML sebagai teknologi utama mereka. [16]

#### **2.7.5 Pengertian MySQL**

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat Open Source dan paling populer saat ini. Sistem Database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi-user, dan SQL database management system (DBMS). Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal, dan mudah digunakan”.[17]

#### **2.7.6 Pengertian Notepad++**

“Notepad++ adalah sebuah text editor yang sangat berguna dalam membuat program. Notepad++ menggunakan komponen Scintilla untuk menampilkan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman yang berjalan diatas sistem operasi M. Windows”.[18]

### **2.8 (PAUD) Pendidikan Anak Usia Dini**

Pendidikan anak usia dini (PAUD) adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan

perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut. Pendidikan anak usia dini mulai lahir sampai baligh (kalau perempuan ditandai menstruasi sedangkan laki-laki sudah mimpi sampai mengeluarkan air mani) adalah tanggung jawab sepenuhnya orang tua. Menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 1 butir 14, pendidikan anak usia dini didefinisikan sebagai 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 jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut.

Dalam pelaksanaan pendidikan anak usia dini tentu saja perlu diperhatikannya karakteristik anak pada usia dini agar tujuan serta rencana yang telah ditetapkan dapat berjalan dengan lancar. Adapaun karakteristik anak usia dini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hal-hal yang dibutuhkan oleh anak, yang bermanfaat bagi perkembangan hidupnya.
2. Mengetahui tugas-tugas perkembangan anak, sehingga dapat memberikan stimulasi kepada anak, agar dapat melaksanakan tugas perkembangan dengan baik.
3. Mengetahui bagaimana membimbing proses belajar anak pada saat yang tepat sesuai dengan kebutuhannya.
4. Menaruh harapan dan tuntutan terhadap anak secara realistis.

5. Mampu mengembangkan potensi anak secara optimal sesuai dengan keadaan dan kemampuannya.

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

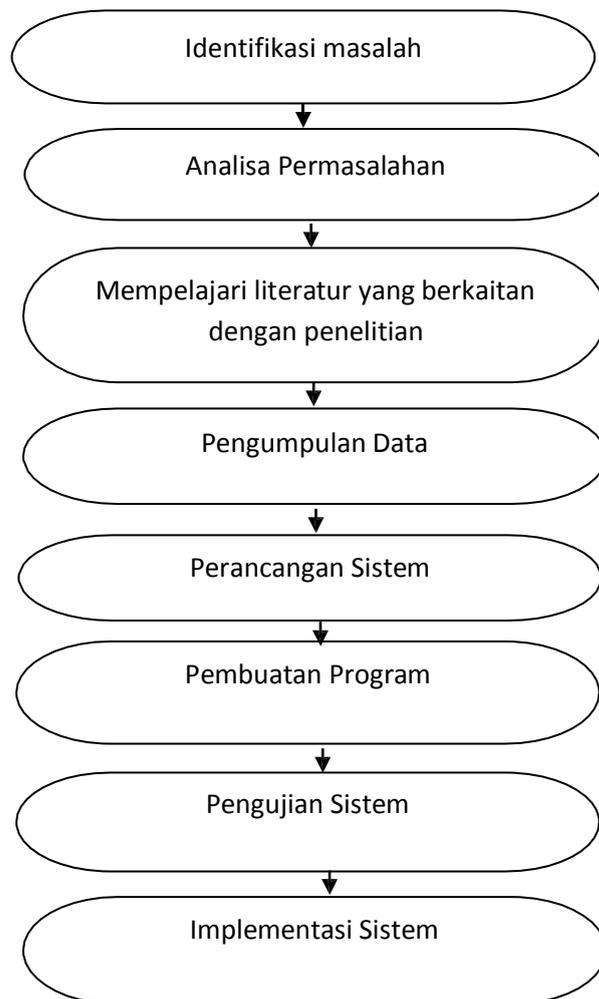
#### **3.1 Pendahuluan**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis dengan pendekatan terstruktur (*structured approach*) yang lengkap dengan alat (*tools*) dan teknik yang dibutuhkan dalam sistem sehingga hasil analisis dari sistem yang dikembangkan menghasilkan sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan jelas.

Pada tahap ini juga digunakan notasi-notasi yang berlaku dalam Perancangan sistem *flow diagram* dengan menggambarkan arus data sistem sehingga dapat membantu dalam proses komunikasi dengan pemakai. *Data flow diagram* digunakan untuk menggambarkan sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa terlebih dahulu mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut diproses.

#### **3.2 Kerangka Kerja Penelitian**

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1. Kerangka Kerja Penelitian**

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1., maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini;

### **3.2.1. Identifikasi Masalah**

Mengidentifikasi masalah merupakan langkah pertama untuk melakukan analisa sistem. Masalah (*problem*) dapat diidentifikasi sebagai suatu pernyataan yang diinginkan untuk dipecahkan (solusi). Identifikasi masalah didapat melalui pengamatan secara

langsung terhadap objek yang akan diteliti dan dilakukan dengan maksud agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang berkait dengan sistem yang akan dirancang.

### **3.2.2. Analisa Masalah**

Langkah analisis masalah adalah langkah untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah dapat dipahami dengan baik. Setelah diidentifikasi masalah, maka penulis menganalisa masalah dan mencari alternatif untuk menyelesaikan masalah tersebut, setelah itu menentukan tujuan pada penelitian ini. Selain itu pada tahap ini dilakukan proses analisa data yang difokuskan untuk pembuatan perangkat lunak. Perangkat lunak yang baik pada penelitian memerlukan data sebagai berikut :

#### **1. Sistem yang Berjalan**

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap sistem yang berjalan atau metode pengerjaan yang sedang berlangsung, termasuk untuk mengetahui kelemahan yang dimiliki oleh sistem. Sistem yang berjalan pada pemilihan sekolah paud terbaik selama ini dilakukan adalah secara manual yaitu dengan melihat bukti laporan bulanan dan kinerja dari masing-masing sekolah paud kecamatan kepenuhan.

#### **2. Sistem yang diusulkan**

Setelah menganalisa sistem yang berjalan, maka tahap selanjutnya dengan menganalisa sistem yang diusulkan. Dalam tahap ini akan didefinisikan kriteria yang terdapat dalam pemilihan sekolah paud terbaik yaitu : administrasi, kurikulum, fasilitas, kekompakan guru, disiplin. Sehingga didapat hasil penjumlahan terbobot dari rating

pemilihan sekolah paud terbaik. Selanjutnya membuat sistem untuk pemilihan sekolah paud terbaik.

### 3. Analisis Kebutuhan Masukan

*Input* atau masukan dari aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini mempunyai alternatif, kriteria, bobot yang berguna untuk merekomendasikan alternatif terbaik dalam pemilihan sekolah paud terbaik :

#### a. Alternatif

Pada penelitian ini, alternatif adalah cara untuk menentukan pemilihan bobot sekolah paud kecamatan kepenuhan.

#### b. Kriteria

Pada penelitian ini, kriteria adalah syarat-syarat yang dimaksudkan untuk memberikan penilaian terhadap pemilihan sekolah paud terbaik di Kecamatan kepenuhan.

#### c. Bobot

Pada penelitian ini, bobot adalah nilai dari kreteria yang sudah ditentukan oleh instansi terkait.

### 4. Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam pemilihan sekolah paud terbaik antara lain :

12. Menentukan jumlah kriteria dalam sistem pengambilan keputusan.

13. Memberikan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.

14. Menghitung normalisasi bobot dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria.

15. Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif, nilai kriteria untuk setiap alternatif ini dapat berbentuk data kuantitatif (angka) ataupun berbentuk kualitatif.

16. Menentukan nilai utility dengan mengkonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utility ini tergantung pada sifat kriteria itu sendiri.

17. Menentukan nilai akhir dari masing-masing dengan mengalikan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

18. Hasil perhitungan nilai akhir kemudian diurutkan dari nilai yang terbesar hingga yang terkecil, alternatif dengan nilai akhir yang terbesar menunjukkan alternatif yang terbaik.

#### 5. Analisis Kebutuhan Keluaran

Data keluaran yang dihasilkan oleh sistem pendukung keputusan ini adalah perangkingan Sekolah Paud terbaik di Kecamatan Kepenuhan.

#### 6. Analisa Kebutuhan Antarmuka

Perancangan antar muka menggunakan program PHP merupakan pilihan yang tepat untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan Sekolah PAUD terbaik di Kecamatan Kepenuhan.

#### 7. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat keras komputer tidak berarti tanpa perangkat lunak begitu juga sebaliknya. Jadi perangkat lunak dan perangkat keras saling mendukung satu

sama lain. Perangkat keras hanya berfungsi jika diberikan instruksi-intruksi kepada perangkat itu, Instruksi-instruksi inilah disebut dengan perangkat lunak.

Kebutuhan perangkat lunak minimal pada penelitian ini adalah :

- a. Sistem Operasi Windows 10.
  - b. Microsoft Word.
  - c. Bahasa pemrograman PHP.
  - d. *MySQL*.
8. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan pengolahan data dari instansi terkait dalam perhitungan alternatif, kreteria dan bobot yang ditentukan dalam sistem pengambilan keputusan dengan Metode *SMART*.

Kebutuhan perangkat keras minimal pada penelitian ini adalah :

- a. Komputer dengan prosesor Pentium 4 atau sejenisnya.
- b. 256 MB RAM.
- c. Harddisk kapasitas 2 Gigabyte atau lebih.
- d. Monitor.
- e. Mouse dan Keyboard..

### **3.2.3. Mempelajari Literatur Yang Berkaitan Dengan Penelitian**

Setelah dapat mengatasi masalah-masalah yang ada. Setelah masalah dianalisa, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari jurnal, artikel, yang membahas tentang sistem pengambilan keputusan, terutama dengan metode *SMART* dan bahan bacaan lain yang mendukung penelitian.

### **3.2.4. Pengumpulan Data**

Pada tahap pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan beberapa cara yaitu

:

#### **1. Pengumpulan Data Primer**

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengambil *sampel* dari beberapa data dari kriteria kriteria dan persyaratan dalam menentukan sekolah paud terbaik terbaik di Kecamatan Kepenuhan. Tujuannya adalah mendapatkan data langsung dari objek atau *sampel*.

#### **2. Pengumpulan Data Sekunder**

Penulis mengumpulkan data dan informasi melalui studi pustaka yang bersifat sekunder yaitu data-data yang diperoleh melalui buku-buku referensi tentang sistem pengambilan keputusan menggunakan metode *SMART*.

### **3.2.5 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem meliputi rencana bagaimana kegiatan-kegiatan dalam siklus pengembangan sistem dapat diterapkan secara efektif dan efisien sehingga mampu menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan tujuan.

### **3.2.6 Pembuatan Program**

Pada tahap pembuatan program ini dilakukan untuk membuat program sistem yang diperoleh perancangan program dari data yang ada. Tahap-tahap yang

dilakukan untuk penelitian guna perancangan dan pembuatan program tersebut secara terstruktur.

### **3.2.7 Pengujian Sistem**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang akan menjadi masukan sistem, keluaran sistem, fungsi atau metode yang digunakan oleh sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta antarmuka sistem yang akan dibuat, sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan apa yang diharapkan. Dan pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box*, hal ini dilakukan meminimalisir terjadinya kesalahan dan yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

### **3.2.8 Implementasi Sistem**

Pada tahap ini dilakukan pengkajian kembali kelayakan dari sistem yang telah dirancang, apakah sistem tersebut sudah sesuai atau masih perlu dilakukan peninjauan kembali atau penyempurnaan.