

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan desa merupakan bagian integral dari pembangunan nasional yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia seutuhnya. Berhasilnya pembangunan nasional termasuk pembangunan desa, semata-mata ditentukan oleh pemerintah melalui berbagai kebijaksanaan tingkat pusat dan implementasi kebijaksanaan tersebut tampak dari berbagai kebijaksanaan di Tingkat Propinsi, Kabupaten Daerah Tingkat II, sampai ke Kecamatan dan Desa. Sisi lain yang berperan, yakni komponen masyarakat dengan tingkat kesadaran akan partisipasi masyarakat, berupa dana, tenaga, dan pikiran yang secara konkret membangun desa [1].

Berdasarkan peraturan menteri desa, Pembangunan daerah tertinggal dan transmigrasi Nomor 5 tahun 2015 Tentang Penetapan prioritas penggunaan dana desa tahun 2015. Dana desa adalah dana yang bersumber dari anggaran pendapatan dan belanja negara yang diperuntukkan bagi desa yang ditransfer melalui anggaran pendapatan dan belanja daerah kabupaten atau kota dan digunakan untuk mendanai penyelenggaraan pemerintahan, pelaksanaan pembangunan, pembinaan kemasyarakatan, dan pemberdayaan masyarakat.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem

Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Dengan pengertian sebelumnya dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi sebuah informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat [2].

PROMETHEE adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau MCDM (*Multi Criterion Decision Making*). Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi [2].

Permasalahan yang sering terjadi di Desa Sialang Rindang yaitu sulitnya menentukan prioritas pembangunan desa, di mana pemerintah desa harus mempertimbangkan skala prioritas pembangunan desa dengan melakukan musyawarah perdusun, setelah didapat hasil prioritas pembangunan di tiap dusunnya, kemudian dilakukan kembali musyawarah dengan pemerintah desa. Banyaknya usulan masyarakat untuk pembangunan desa yang lebih memprioritaskan dusun masing-masing membuat pemerintah desa sulit untuk mempertimbangkan dan menentukan prioritas pembangunan mana yang lebih layak untuk dahulukan, serta dapat mengakibatkan prioritas pembangunan yang tidak sesuai dengan kebutuhan.

Dengan menerapkan metode *PROMETHEE* dapat lebih mudah dalam penggunaan aplikasinya, tingkat efisiensinya, dan interaktivitas, dimana metode ini memiliki pengaruh transparan terhadap setiap kriteria dan bobot dari solusi yang ada dan menghitung data *kualitatif* sebaik data *kuantitatif*. *PROMETHEE* merupakan metode yang sederhana dengan proses perhitungan dan analisis yang jelas untuk membantu dalam penentuan prioritas pembangunan desa di Sialang Rindang.

Untuk itu peneliti mencoba membuat Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan Metode *PROMETHEE* dengan judul “**Penentuan Prioritas Pembangunan Di Desa Sialang Rindang Menggunakan Metode *PROMETHEE* (*Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation*)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah jelaskan di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut;

1. Bagaimana menerapkan metode *PROMETHEE* dalam penentuan Prioritas Pembangunan di desa Sialang Rindang?
2. Bagaimana merancang dan menganalisa penentuan Prioritas Pembangunan desa menggunakan metode *PROMETHEE* dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* MYSQL?

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

1. Penentuan Prioritas Pembangunan sesuai yang berlaku di desa Sialang Rindang dan kriteria yang digunakan dalam Penentuan Prioritas Pembangunan di desa Sialang Rindang yaitu nilai pemanfaatan, jumlah pemanfaatan, kondisi grafik wilayah dan dampak lingkungan.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam sistem ini adalah PHP dan *database* yang digunakan adalah MYSQL.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat yang akan dicapai dari penelitian yang akan dibuat:

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan di atas, maka arah tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa sistem pendukung keputusan yang digunakan oleh aparat desa.
2. Merancang dan membangun sistem pendukung keputusan yang dapat diakses oleh aparat desa dengan mengimplementasikan metode *PROMETHEE*.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi instansi
 - a. Dapat digunakan sebagai pendukung untuk menentukan penentuan Prioritas Pembangunan.

- b. Mempermudah aparat desa untuk menyimpan data, mencari data, dan menentukan kelayakan prioritas pembangunan.
2. Manfaat bagi Mahasiswa (Peneliti)
- a. Mengetahui bagaimana menganalisa sistem pendukung keputusan penentuan Prioritas Pembangunan.
 - b. Merancang dan membangun sistem informasi dan mengimplementasikan metode *PROMETHEE* dalam penentuan Prioritas Pembangunan.
 - c. Menambah wawasan dan pengalaman peneliti.

1.5 Metode Pengumpulan Data

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

1. Pengamatan (*Observasi*)

Observasi atau pengamatan adalah salah satu teknik pencarian data yang paling efektif untuk pemahaman suatu sistem. Pengamatan dilakukan secara langsung di desa Sialang Rindang.

2. Wawancara (*Interview*)

Interview (wawancara) Yaitu pengumpulan data dengan cara mengadakan wawancara secara langsung kepada pihak yang terkait .Wawancara ini dilakukan dengan sekretaris desa Sialang Rindang.

3. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Pengumpulan data yang sesuai ataupun mempelajari masalah yang berkaitan dengan judul penelitian dan yang berhubungan dengan pembuatan program dengan menggunakan PHP dan MYSQL.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Dalam bab ini peneliti menerapkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, waktu dan tempat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Landasan teori dalam penelitian untuk menguraikan dasar-dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan Prioritas Pembangunan di desa Sialang Rindang.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini peneliti menguraikan tentang metodologi yang digunakan dalam pembuatan sistem penentuan Prioritas Pembangunan di desa Sialang Rindang menggunakan metode *PROMETHEE*.

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisis sistem yang lama dan usulan rancangan sistem yang baru digambarkan pada bab ini. Dimulai dari *Data Flow Diagram* (DFD), *Flowchart*, *Entity Realtionship Diagram* (ERD), metode sistem

pendukung keputusan yang digunakan hingga program keluarannya semua tergambar pada bab ini.

BAB 5. TESTING DAN IMPLEMENTASI

Testing dan implementasi program merupakan tahap yang harus dilakukan. Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah testing yang digunakan yaitu metode *Black Box Testing* dan implementasi program tersebut.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran untuk penerapan sistem informasi yang dibuat.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Asal kata Sistem berasal dari bahasa Latin *systema* dan bahasa Yunani *sustema*. Pengertian sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Atau dapat juga dikatakan bahwa Pengertian Sistem adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan [3].

Sebuah sistem terdiri dari berbagai unsur yang saling melengkapi dalam mencapai tujuan dan sasaran. Unsur-unsur yang terdapat dalam sistem itulah yang disebut dengan subsistem. Subsistem-subsystem tersebut harus saling berhubungan dan berinteraksi melalui komunikasi yang relevan sehingga sistem dapat bekerja secara efektif dan efisien [4].

2.2. Keputusan

Keputusan merupakan hasil dari proses memilih pilihan terbaik diantara beberapa alternative yang telah tersedia. Pada proses pengambilan keputusan, kita akan berusaha mencurahkan segala pemikiran dan melakukan kegiatan yang diperlukan untuk mendapatkan pilihan yang terbaik. Kegiatan yang diperlukan adalah mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan serta menentukan metode pengambilan keputusan yang akan digunakan sebagai dasar untuk mengambil keputusan [5].

2.3.Sistem Pendukung Keputusan

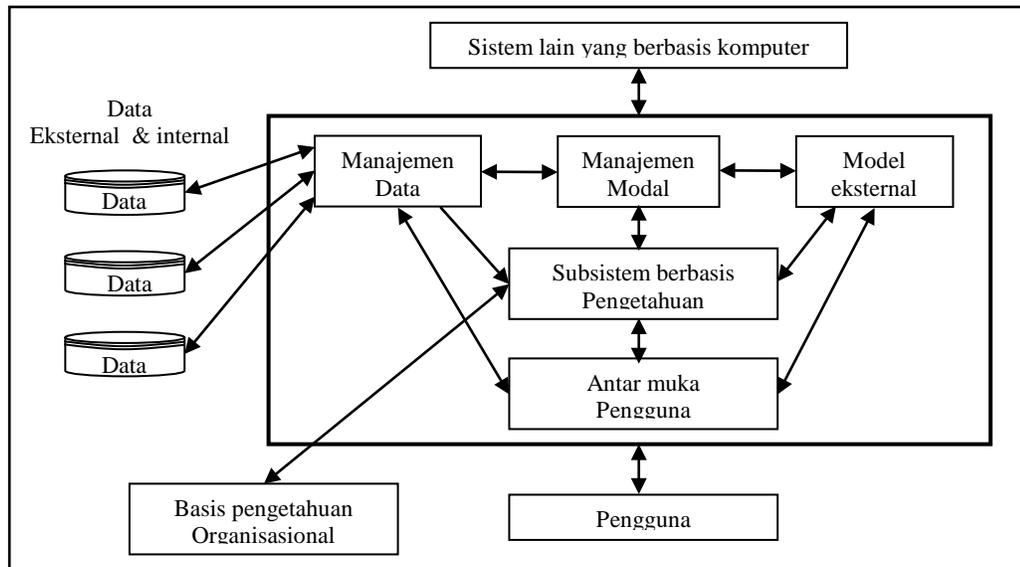
Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Dengan pengertian sebelumnya dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi sebuah informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat [2].

Menurut Turban, dkk [6] Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur. Secara sederhana SPK adalah sebuah sistem yang digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan dalam menyelesaikan suatu masalah yang membantu pengambilan keputusan seorang pengambil. Sistem tersebut tidak menggantikan kapasitas seorang pembuat keputusan sebagai pengambil keputusan akhir tetapi memberikan sebuah pertimbangan pada seorang pembuat keputusan [7].

2.4 Komponen Sistem Pendukung

Komponen sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa subsistem, yaitu :

1. Subsistem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*), meliputi basis data, basis data berisi data yang relevan dengan keadaan dan dikelola *software* yang disebut DBMS (*Database Management System*).
2. Subsistem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*), berupa sebuah paket *software* yang berisi model model finansial, statistik, management science, atau model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analisa dan *software management* yang sesuai.
3. Subsistem Manajemen Pengetahuan (*Knowledge Management Subsystem*), merupakan subsistem (*optional*) yang dapat mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri (*independent*).
4. Subsistem Antarmuka Pengguna (*User Interface Subsystem*), merupakan subsistem yang dapat dipakai oleh user untuk berkomunikasi dan memberi perintah (*menyediakan user interface*).
5. Pengguna (*user*), termasuk di dalamnya adalah pengguna (*user*), manager, dan pengambil keputusan [8].



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

2.5. Langkah – langkah pemodelan Sistem Pendukung Keputusan

Langkah – langkah pemodelan SPK *Decision Support System* (Sistem Pendukung Keputusan) yang dalam proses menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui oleh sistem dalam pengambilan keputusan [7].

Proses pengambilan keputusan melalui beberapa tahap sebagai berikut;

- a. Tahap Studi Kelayakan (*Intelegence*) Pada langkah ini, sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.
- b. Tahap Perancangan (*Design*) Memformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria – kriteria yang ditentukan. Setelah itu dicari alternative model yang

bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Kemudian ditentukan variable-variable model.

c. Tahap Pemilihan (*Choice*) Pada tahapan ini akan dilakukan pemilihan modelnya termasuk solusi dari model tersebut. Selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas, yakni dengan mengganti beberapa variable.

d. Tahap Implementasi Pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahap choice. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

2.6. Metode *PROMETHEE* (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)

Metode *Promethee* termasuk kedalam kelompok pemecahan masalah *Multi Criteria Decison Making* (MCDM) atau pengambilan keputusan kriteria majemuk yang merupakan disiplin ilmu yang sanga penting dalam pegambilan keputusan atau suatu masalah yang memiliki lebih dari satu kriteria (multikriteria) [9].

Menurut Brans [10] definisi *PROMETHEE* adalah satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan simple, tetapi juga yang mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif.

suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *PROMETHEE* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*.

Menurut Hunjak [10] algoritma perankingan dari *PROMETHEE* adalah :

1. *Input* nilai alternatif terhadap kriteria dan baca bobot kriteria
2. Hitung selisih nilai antar peserta terhadap kriteria tertentu ditunjukkan pada persamaan (1)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{jika } d \geq 0 \end{cases} \quad (1)$$

Persamaan (1) menjelaskan bahwa $H(d)$ adalah fungsi selisih kriteria antar alternatif . dan d adalah selisih nilai kriteria.

Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi P_i ditunjukkan pada persamaan (2)

$$\varphi(a,b) = \sum_{i=1}^n \pi_i P_i(a,b) : \forall a, b \in A \quad (2)$$

Persamaan (2) menjelaskan $\varphi(a,b)$ adalah indeks preferensi multikriteria alternatif a lebih baik dari alternatif b . π_i adalah bobot (*weight*) merupakan ukuran relative dari kepentingan kriteria f_i . $P_i(a,b)$ adalah preferensi alternatif a terhadap alternatif b , $\varphi(a,b)$ merupakan intensitas preferensi pembuat keputusan yang menyatakan bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif b dengan pertimbangan secara simultan dari keseluruhan kriteria.

3. Menghitung *Leaving flow*, ditunjukkan pada Persamaan (3).

$$\varphi^+(\alpha) = \frac{1}{n-1} \sum (\alpha, x) \quad (3)$$

Leaving flow adalah jumlah dari yang memiliki arah mendekat dari node α dan hal ini merupakan karakter pengukuran outranking. Untuk setiap nilai node α dalam grafik nilai *out ranking* ditentukan berdasarkan *entering flow*.

4. Menghitung *Entering Flow* ditunjukkan pada persamaan (4).

$$\varphi^-(\alpha) = \frac{1}{n-1} \sum (x, \alpha) \quad (4)$$

Entering Flow adalah jumlah dari yang memiliki arah menjauh dari node α dan hal ini merupakan pengukuran *out ranking*.

4. Menghitung *Net Flow* ditunjukkan pada Persamaan (5).

$$\varphi^-(\alpha) = \varphi^+(\alpha) - \varphi^-(\alpha) \quad (5)$$

Semakin besar nilai *Entering flow* dan semakin kecil *Leaving flow* maka alternatif tersebut memiliki kemungkinan dipilih yang semakin besar. Perangkingan dalam PROMETHEE I dilakukann secara parsial, yaitu didasarkan pada nilai *Entering flow* dan *Leaving flow*. Sedangkan PROMETHEE II termasuk perangkingan kompleks karena didasarkan pada nilai *Net flow* masing-masing alternatif yaitu alternatif dengan nilai *Net flow* lebih tinggi menempati satu rangking yang lebih baik.

2.7. Alat Bantu Perancangan Program

2.7.1. Basis Data

Database adalah susunan *record* data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan, yang diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu sehingga mampu memenuhi informasi yang optimal yang dibutuhkan oleh para pengguna [11].

Basis data atau *Database* merupakan kumpulan file - file yang saling berkaitan dan berinteraksi, relasi tersebut bila ditunjukkan dengan kunci dari tiap - tiap file yang ada. Satu *database* menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan, instansi. Pengolahan database merupakan suatu cara yang dilakukan terhadap file-file yang berada di suatu instansi yang mana file tersebut dapat disusun, diurut, diambil sewaktu-waktu serta dapat ditampilkan dalam bentuk suatu laporan sehingga dapat mengolah file-file yang berisikan informasi tersebut secara rapi [1].

2.7.2 Pengertian *Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bias digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari “PHP : *Hypertext Preprocessor*”, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja di sisi server (*server-side HTML-embedded scripting*). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga script-nya tak tampak disisi *client* [3].

2.7.3 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML dibuat oleh Tim *Berners-Lee* ketika masih bekerja untuk CERN dan dipopulerkan pertama kali oleh *browser Mosaic*. Selama awal tahun 1990 HTML mengalami perkembangan yang sangat pesat. Setiap pengembangan HTML pasti akan menambahkan kemampuan dan fasilitas yang lebih baik dari versi sebelumnya. Sebelum suatu HTML disahkan sebagai suatu dokumen HTML standar, ia harus disetujui dulu oleh W3C untuk dievaluasi secara ketat. Setiap terjadi perkembangan suatu versi HTML, maka mau tak mau *browser* pun harus memperbaiki diri agar bisa mendukung kode-kode HTML yang baru tersebut. Sebab jika tidak, *browser* tak akan bisa menampilkan HTML tersebut [12].

2.7.4. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache* HTTP Server, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari web resminya [3].

2.7.5 Pengertian Website

Website adalah keseluruhan halaman *web* yang terdapat dalam sebuah *domain* yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman *web* yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman *web* dengan halaman *web* yang lainnya disebut *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext* [13].

2.7.6 MySQL

MySQL merupakan *software* yang tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) yang bersifat *open source*. *Open source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (*code* yang dipakai untuk membuat MySQL). Selain tentu saja bentuk executable-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi dan bisa diperoleh secara gratis dengan mendownload di internet [14].

2.8. Alat Bantu Perancangan Aplikasi

2.8.1 Data Flow Diagram (DFD)

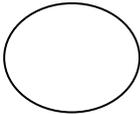
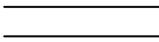
Data Flow Diagram adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem automat atau komputerisasi, manulisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya [15].

DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini karena dapat menggambarkan arus data dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Selain itu DFD (*Data Flow Diagram*) juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik [12].

Hal yang harus diperhatikan dalam menggambarkan diagram alir :

1. Bagan alir sebaiknya digunakan dari atas ke bawah mulai dari bagian kiri suatu halaman.
2. Kegiatan didalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan dimana kegiatan dimulai dan dimana kegiatan berakhir.
4. Masing-masing kegiatan didalam suatu bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata untuk mengawali suatu kegiatan.
5. Gunakan simbol-simbol bagan alir dalam *Context Diagram*.

Tabel 2.1 Simbol Data Flow Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Entitas Eksternal</i> : Simbol kesatuan diluar lingkungan sistem yang akan mengasilkan <i>input</i> dan <i>output</i> .
	Proses : Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik <i>user</i> maupun komputer (sistem)
	<i>Data Store</i> : Simbol yang digunakan untuk mewakili suatu penyimpanan data (<i>database</i>).

	<p>Arus Data : Simbol yang digunakan untuk menggambarkan arus data di dalam sistem.</p>
---	---

2.8.2 Context Diagram

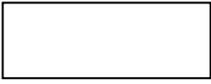
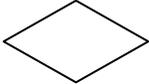
Context diagram merupakan *data flow diagram* yang menggambarkan garis besar operasional sistem. Konteks diagram menggambarkan hubungan sistem dengan entitas-entitas di luar sistem. CD memperlihatkan sistem sebuah proses. Tujuannya adalah memberikan pandangan umum sistem. CD memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungan luarnya. Ada pihak luar yang memberikan masukan dan pihak yang menerima keluaran sistem [4].

2.8.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan hubungan penterjemah yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang dilengkapi dengan atribut-atribut dimana untuk menghubungkan *entity* tersebut digunakan *key field* (*primary key*) dari masing-masing entity [11].

ERD adalah relasi antara dua file atau tabel yang dapat dikategorikan menjadi tiga macam. Demikian pula untuk menggambar relasi secara lengkap. ERD berguna untuk menggambarkan hubungan antara entity dalam suatu system [15].

Table 2.2 Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Simbol	Keterangan
	Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
	Relasi, menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut, berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai key diberi garis bawah).
	Garis, sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

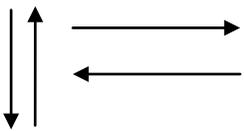
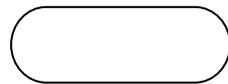
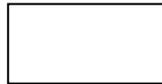
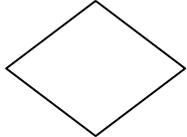
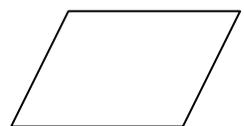
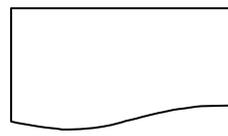
2.8.4. *Flowchart*

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan *flowchart* akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek [11].

Flowchart merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara sistematis [4].

Simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.3

Table 2.3 Simbol *Flowchart*

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Flow Direction</i>	Digunakan untuk menghubungkan antarsimbol (<i>connection</i>).
2		<i>Terminator</i>	Untuk memulai (<i>start</i>) atau akhir (<i>end</i>) 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 input dan output data.
6		Dokumen	Simbol yang menyatakan input dan output yang berasal dari dokumen atau <i>hardfile</i> berupa lembaran.
7		<i>Database</i>	Simbol yang menyatakan <i>database</i> sistem.

2.8 Defenisi Pembangunan

Pembangunan merupakan upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang ditandai peningkatan standar hidup (*standard of living*). Peningkatan standar hidup tersebut memerlukan ketersediaan kebutuhan masyarakat yang dihasilkan melalui kegiatan produksi barang dan jasa. Produksi barang dan jasa memerlukan faktor produksi antara lain sumberdaya alam (*natural resources*). Berkaitan dengan hal tersebut maka dalam proses pembangunan senantiasa dihadapkan pada permasalahan yakni *trade-offs* antara kebutuhan akan ketersediaan barang dan jasa di satu pihak dengan kelestarian sumberdaya alam (lingkungan) di pihak yang lain. *Trade offs* ini sulit dihindari oleh karena kepentingan dan kondisi masing-masing yang berbeda. Kebutuhan akan ketersediaan barang dan jasa cenderung semakin meningkat seiring peningkatan jumlah penduduk (*Malthus*) [16].

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

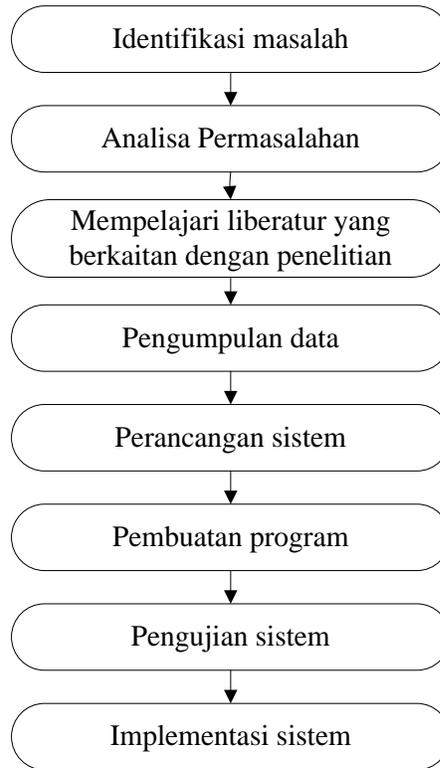
3.1 Pendahuluan

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini 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 akan digunakan 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;

3.1.1 Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah merupakan langkah pertama untuk melakukan analisis sistem. Masalah (*proplem*) dapat didefinisikan sebagai suatu pernyataan yang diinginkan untuk dipecahkan (solusi). Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak dapat dicapai. Pada tahap ini dilakukan wawancara dan observasi untuk memperoleh data yang dibutuhkan pada saat pengerjaan tugas akhir ini. Wawancara dilakukan dengan sekretaris desa Sialang Rindang, sedangkan untuk observasi dilakukan dengan datang langsung ke kantor desa Sialang Rindang.

2.7.4 Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan proses analisis data yang difokuskan untuk pembuatan perangkat lunak. Untuk memahami sifat dasar dari perangkat lunak yang akan dibangun, seorang analis sistem harus memahami alir sistem informasi, kinerja sistem dan tampilan menu (*interface*) yang diperlukan. Perangkat lunak yang baik pada penelitian memerlukan data sebagai berikut:

1. Sistem yang berjalan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem yang berjalan atau metode pengerjaan yang sedang berlangsung, termasuk untuk mengetahui kelemahan yang dimiliki oleh sistem. Sistem yang berjalan pada penentuan prioritas pembangunan selama ini dilakukan adalah secara manual yaitu dengan melakukan musyawarah.

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 penentuan prioritas pembangunan desa Sialang Rindang yaitu nilai pemanfaatan, jumlah pemanfaatan, kondisi grafik wilayah dan dampak lingkungan, sehingga didapat hasil penjumlahan terbobot dari rating prioritas pembangun. Selanjutnya membuat sistem untuk penentuan prioritas pembangunan.

3. Analisis Kebutuhan Masukan

Input atau masukan dari sistem pendukung keputusan ini mempunyai alternatif, kriteria, bobot yang akan berguna untuk merekomendasikan alternatif terbaik dalam penentuan prioritas pembangunan.

a. Alternatif

Pada penelitian ini, alternatif adalah sebagai pemangku kepentingan yang ada pada penentuan prioritas pembangunan.

b. Kreteria dan klasifikasi

Kreteria adalah syarat-syarat yang dimaksudkan untuk memberikan penilaian pada prioritas pembangunan. klasifikasi adalah keterangan dari penilaian kreteria yang sudah ditentukan dari pemerintah desa Sialang Rindang.

c. Nilai kriteria

Nilai kriteria adalah nilai untuk tiap-tiap alternatif pada baris dan kolom.

4. Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam sistem perhitungan penentuan prioritas pembangunan antara lain:

a. Menentukan alternatif, kriteria, klasifikasi dan nilai kriteria pada setiap alternatif.

b. Menentukan fungsi preferensi untuk keperluan sistem.

Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara satu alternatif dengan alternatif lainnya, dengan cara mengurangkan nilai alternative pertama dengan alternatif kedua, kemudian dihitung nilai preferensinya sesuai dengan tipe preferensi yang digunakan.

c. Menghitung indeks preferensi Multikreteria

Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi.

d. Menentukan nilai *leaving flow*, *entering flow*, *net flow* dan *Promethee* Ranking

5. Analisis Kebutuhan Keluaran

Data keluaran yang dihasilkan oleh sistem pendukung keputusan ini adalah perangkaan prioritas pembangunan di desa Sialang Rindang.

6. Analisis Kebutuhan Antarmuka

Perancangan antarmuka menggunakan program PHP merupakan pemilihan yang tepat untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan penentuan prioritas pembangunan di desa Sialang Rindang.

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 diberi intruksi kepada perangkat itu, intruksi-intruksi inilah disebut dengan perangkat lunak. Kebutuhan perangkat lunak minimal pada penelitian ini adalah:

1. Sistem Operasi Windows 7
2. *Microsoft word*
3. Bahasa pemograman PHP
4. MYSQL

8. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

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

1. Komputer dengan *prosesor Intel Coleron Prosesor N3350*
2. Memory RAM sebesar 2 GB
3. Hardisk 2 GB
4. Monitor
5. *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 *PROMETHEE* dan bahasa 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 dalam cara mengambil sampel dari beberapa data dari kriteria-kriteria dan persyaratan

dalam menentukan prioritas pembangunan desa. Tujuannya adalah mendapatkan data langsung dari objek atau sampel.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Penulisan pengumpulan data dan informasi melalui studi pustaka yang bersifat sekunder yaitu data-data yang diperoleh melalui buku-buku referensi tentang sistem pendukung keputusan menggunakan metode *PROMETHEE*.

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. Perancangan sistem ini meliputi *Diagram Context, Diagram Overview, Flowchart, ERD* serta perhitungan manual menggunakan metode *PROMETHEE*.

3.2.6 Pembuatan Program

Pada tahap pembuatan program ini dilakukan untuk pembuatan program sistem yang diperoleh perancang program dari data yang ada, tahap-tahap yang dilakukan untuk penelitian guna Perancangan dan pembuatan program tersebut secara terstruktur.

3.2.7 Pengujian Sistem

Tahap ini adalah tahap pengujian dan tahap pendukung yang artinya sistem yangb telah dibuat dari hasil analisis masalah yang telah melalui tahap-tahap desain, pengkodean barulah masuk ke dalam Pengujian sistem, sehingga akan dapat diketahui

fungsiional semua bagian yang sudah diuji. 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 dimana analisis dan Perancangan basis data digunakan. Artinya dalam perjalanannya, akan ada banyak perubahan dan kebutuhan baru sesuai dengan perkembangan yang ada pada kantor desa Sialang Rindang.