

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

SMK Terpadu Ujungbatu merupakan instansi pemerintah yang bergerak di bidang pendidikan dengan moto sekolah teknologi informasi, SMK Terpadu Ujungbatu memiliki jurusan kompetensi keahlian Teknik komputer jaringan, Teknik kendaraan ringan , Teknik elektronika industri .

Dalam proses pendidikan SMK Terpadu Ujungbatu Mewujudkan Sekolah sebagai budaya pendidikan yang beriman dan bertaqwa serta berakhlak mulia dalam upaya meningkatkan teknologi yang bermutu dan tepat guna agar Melahirkan lulusan memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang sesuai profesionalismenya dalam menghadapi tantangan bursa pasar kerja di Dunia Usaha Dunia Industri yang relevan.

Masalah dengan data akademik sekolah, sistem yang sedang berjalan saat ini, pengolahan data kegiatan akademik dan administrasi sekolah SMK Terpadu Ujungbatu sudah menggunakan sistem berbasis komputer yang menggunakan aplikasi *spreadsheet* untuk mengelola nilai misalnya, namun penggunaannya tidak efektif karena setiap data terpisah, sulit untuk diintegrasikan antara satu sama lain serta adanya kerangkapan data sehingga penanganannya tidak optimal.

Kesulitan lain yang dialami oleh sekolah yaitu dalam hal pemberitahuan kegiatan akademik dan administrasi kepada siswa dan orang tua/ wali. Misalnya, pemberitahuan apakah siswa tersebut mengikuti kegiatan belajar mengajar atau tidak, apakah siswa mengikuti ujian yang dilaksanakan sekolah atau tidak, atau informasi mengenai pembayaran SPP siswa.

Sekolah SMK Terpadu Ujungbatu membutuhkan sebuah sistem administrasi untuk mengolah data siswa, guru, serta proses belajar mengajar. sehingga data-data tersebut dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat, terutama informasi hasil pencapaian kompetensi siswa yang biasanya dibuat dalam bentuk laporan atau buku rapor yang diberikan kepada pihak-pihak terkait (peserta didik, orang tua, dan kepala sekolah) dalam kurun waktu tertentu.

Sistem informasi ini sangat dibutuhkan SMK Terpadu Ujungbatu karena mencakup segala aktivitas untuk mengolah, mengumpulkan, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan sebuah data yang diproses menjadi suatu informasi untuk tujuan yang spesifik. Sehingga data yang sudah diolah sedemikian rupa dapat menghasilkan pemahaman yang tepat sasaran bagi siapapun yang membutuhkan informasi tersebut.

Pemberitahuan informasi yang biasa dilakukan sekolah yaitu melalui perantara surat. Namun penggunaan surat dirasa kurang efektif karena tidak adanya komunikasi dua arah antara pihak sekolah dan orang tua/wali maupun sebaliknya. Selain itu, ada sebagian siswa yang tidak menyampaikan surat sebagai amanah sekolah kepada orang tua/walinya.

Sistem Informasi Akademik ini sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan data akademik (M. Riski Alpiandi, 2016)

Karena Aspek terpenting dalam pengembangan suatu Negara adalah pendidikan. Pendidikan merupakan suatu pembentukan dan pengembangan diri manusia yang secara keseluruhan menyangkut potensi ilmiah diri manusia.

( Qornelia Rifa Ufairiah1, Wahyu Dian Laksanawati,2020 )

Maka Uraian di atas memberikan gambaran bahwa sistem yang ada sekarang ini tidak memberikan akses yang optimal terhadap seluruh civitas akademika. Maka pada penelitian tugas akhir ini akan dibangun sistem informasi akademik dan administrasi sekolah menggunakan aplikasi *web*.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka peneliti mengangkat judul **“SISTEM INFORMASI AKADEMIK STUDI KASUS : SMK TERPADU UJUNGBATU”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada penelitian ini masalah yang dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimana membantu pihak SMK Terpadu Ujungbatu dalam mengolah data akademik?
2. Bagaimana menyajikan Laporan Akademik sekolah Secara Menyeluruh ?
3. Bagaimana menghasilkan aplikasi Sistem Informasi Akademik Di sekolah SMK Terpadu Ujungbatu?

## **1.3 Ruang Lingkup Permasalahan**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian skripsi ini ialah :

1. Sistem Informasi Akademik Sekolah SMK Terpadu Ujungbatu.
2. Aspek pokok yang ada meliputi aspek *E-Absensi* , *E-Learning* ,*E-Raport*

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membantu pihak SMK Terpadu Ujungbatu dalam mengolah data akademik.
2. Menyajikan Laporan Akademik sekolah Secara Menyeluruh .
3. Menghasilkan aplikasi Sistem Informasi Akademik Di sekolah SMK Terpadu Ujungbatu.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Mempermudah pihak SMK Terpadu Ujungbatu dalam mengolah data akademik.
2. Mempermudah penyajian Laporan Akademik sekolah Secara Menyeluruh .
4. Menambah wawasan dalam pembuatan Sistem Informasi Akademik Di sekolah SMK Terpadu Ujungbatu.

## **1.6 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dalam penelitian pada SMK Terpadu Ujungbatu adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan (Observasi)  
Penulis mendapatkan data dengan cara meninjau atau mengamati objek secara langsung dan mengambil kesimpulan dari keadaan yang terjadi pada objek SMK Terpadu Ujungbatu.
2. Wawancara (*Interview*)

Suatu metode yang dipergunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengadakan tanya jawab langsung kepada wakil kepala kurikulum dan guru-guru SMK Terpadu Ujungbatu yang membantu penulis dalam menjelaskan masalah yang akan diselesaikan.

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.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini mangacu pada penulisan terstruktur sehingga mudah di pahami. Dimana pada teori ini penulis akan menjelaskan beberapa aspek secara garis besar antara lain :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan gambaran umum latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka terhadap Sistem Informasi Akademik Sekolah.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai jenis penelitian, sarana pendukung dan sarana pengujian, teknik pengumpulan data, idenfikasi masalah, perumusan masalah, analisa sistem, dan implementasi 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 design sistem.

**BAB 5 : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini akan membahas tentang implementasi perangkat lunak yang memiliki sub bab batasan implementasi, lingkungan implementasi, hasil implementasi dan juga pengujian system 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 Pengertian Sistem**

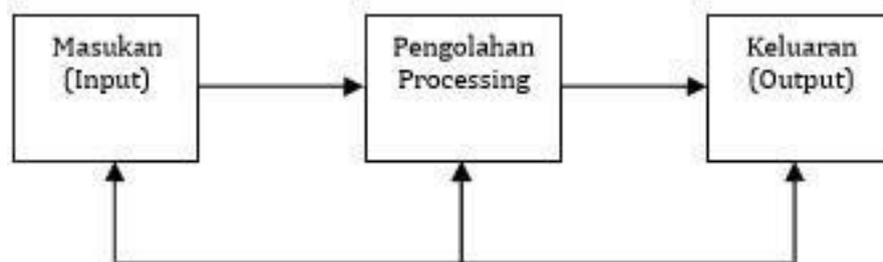
Sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu sama lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. (Yeyi Gusla Nengsih,2020)

Konsep Dasar Sistem Suatu kesatuan terdiri dari komponen atau elemen yang menghubungkan satu sama lain dan memiliki keterkaitan antara unsur-unsur tersebut sehingga membentuk ketotalitasan unit yang terjaga utuh ke-eksistensinya. (Agustini dan Wahyu Joni Kurniawan, 2019)

Karakteristik Sistem atau sifat-sifat sistem mengemukakan bahwa sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. **Komponen Sistem (Component)** Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, Komponen-komponen sistem atau elemenelemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagianbagian dari sistem.
2. **Batasan sistem (Boundary)** Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. **Lingkungan Luar Sistem ( Environments )** Sesuatu yang berada diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.
4. **Penghubung Sistem (Interfance)** Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber–sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Dan dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.
5. **Masukkan Sistem (Input)** Merupakan masukan perawatan (maintenance input), dan masukan sinyal (signal input). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.
6. **Keluaran Sistem (Output)** Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklafikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. **Pengelolaan Sistem (Process)** Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengelola yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.
8. **Sasaran Sistem (Objectives)** Subuah sistem sudah tentu mempunyai sasaran ataupun tujuan. Dengan adanya sasaran sistem, maka kita dapat menentukan masukkan yang dibutuhkan sistem dan keluaran apa yang akan dihasilkan sistem tersebut dapat dikatakan berhasil apabila mencapai atau mengenai sasaran atau pun tujuan . (Agustini,Wahyu Joni Kurniawan,2019)



**Gambar.2.1 Model Dasar Sistem**

(Khairul Imtiham dan Muhamad Hasyim Basri, 2019)

## **2.2 Pengertian Informasi**

Menurut Tata Sutabri (2018) Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau di interpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolah informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya.

## **2.3 Pengertian Sistem Informasi**

Sistem Informasi merupakan suatu asosiasi terdiri dari beberapa modul yang saling terintegrasi dimana menyajikan informasi dan pengolahan data untuk disajikan sesuai dengan kebutuhan user, database, source code dan model design mewakili dari untaian suatu rancangan sistem informasi berguna untuk mempermudah dalam pengembangan dan maintenance. (Taufik Hidayat dan Mahmudin Muttaqin, 2018)

## **2.4 Pengertian Sistem Informasi Akademik**

Sistem Informasi Akademik Akademik adalah suatu bidang yang mempelajari tentang kurikulum atau pembelajaran dalam fungsinya untuk meningkatkan pengetahuan dalam segi pendidikan pembelajaran yang dapat dikelola oleh suatu sekolah atau lembaga pendidikan Sistem informasi akademik adalah sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan data akademik (M. Riski Alpiandi, 2016)

## **2.5 Pengertian Siswa**

Siswa atau peserta didik adalah mereka yang secara khusus diserahkan oleh kedua orang tuanya untuk mengikuti pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah,, dengan tujuan untuk menjadi manusia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berpengalaman, berkepribadian, berakhlak mulia dan mandiri. (Abdur Rochman,Dkk.

## **2.6 Pengertian E-Learning**

E-learning merupakan sebuah inovasi pembelajaran yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan kegiatan belajar mengajar. Memadukan media pembelajaran dengan E-learning dalam pembelajaran di kelas membuat siswa tidak jenuh dalam pembelajaran. (Muhammad Rayhan Affandi , Dkk. 2020)

## **2.7 Pengertian E-Absensi**

Absensi berarti tidak hadir namun bisa di katakan pula absensi ketidakhadiran atau kehadiran suatu object dalam hal ini adalah orang dimana orang tersebut terlibat dalam suatu organisasi yang mengharuskan adanya pemberitahuan tentang keadaan atau kehadiran(Muhammad Al Husain , Dkk. 2017)

## **2.8 Pengertian E'Raport**

E-raport adalah perangkat lunak berbasis web maupun Bahasa pemrograman yang digunakan untuk menyusun laporan capaian kompetensi peserta didik oleh tingkat satuan pendidikan yang dikembangkan oleh Subdit Kurikulum Aplikasi e-rapor merupakan aplikasi untuk pengolahan nilai pengetahuan, nilai keterampilan, nilai sikap yang telah dilakukan oleh pendidik sehingga terbentuk nilai akhir beserta deskripsinya secara otomatisasi sesuai dengan perolehan siswa pada setiap kompetensi dasar yang dinilai, setelah wali kelas menginput nilai ekstrakurikuler, absensi siswa, perstasi, deskripsi sikap, serta catatan wali kelas maka e-rapor akan menyusunnya menjadi laporan capaian kompetensi siswa. (Mustakim, Dkk. 2019)

## **2.9 Alat Bantu Perancangan Program**

### **2.9.1 Basis data**

Database merupakan suatu kesatuan yang dibentuk dari gabungan tabel dan file, di mana setiap tabel terdiri dari record yang disusun atas field-field yang ada di dalamnya. (Agustini dan Wahyu Joni Kurniawan, 2019)

Basis Data (database) sebagai “suatu kumpulan data terhubung (interrelated data) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media”, tanpa suatu kerangkapan data (kalaupun ada maka kerangkapan data tersebut harus seminimal mungkin dan terkontrol (controlled redundancy), data di disimpan dengan cara-cara tertentu, sehingga mudah untuk digunakan/atau ditampilkan kembali dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal. (Ridarmin, Dkk. 2020).

### **2.10 Pengertian PHP**

PHP adalah bahasa pemrograman scripting yang pertama dikembangkan untuk meng-generate statement HTML. Bahkan program yang dikembangkan dengan PHP seratus persen, tetap ditampilkan dalam bentuk kode HTML. Inilah yang membuat PHP sering digunakan untuk membangun website yang dinamis ( Abdur Rochman, Dkk. 2018)

### **2.11 Pengertian MySQL**

MySQL didefinisikan nama database server. Database server adalah server yang berfungsi untuk menangani database. Database adalah suatu pengorganisasian data. Dengan menggunakan MySQL, kita bisa menyimpan data dan kemudian data bisa diakses cara yang mudah dan cepat. (Abdur Rochman Dkk,2018)

### **2.12 Xampp**

XAMPP merupakan software web server yang berguna dalam pengembangan website yang berguna dalam pengembangan website yang didalamnya sudah tersedia database server MySQL dan dapat mendukung pemrograman PHP, XAMPP merupakan software gratis, dapat dijalankan di sistem operasi Windows, Linux maupun Mac OS. (Adi Prsetiya Nanda, Anggi Maharani,2018)

### **2.13 Pengertian HTML (*Hyper Text Markup Language*)**

Hypertext Markup Language merupakan kepanjangan dari kata HTML. HTML adalah script dimana kita bisa menampilkan informasi dan daya kreasi kita lewat internet. HTML juga merupakan file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang

yaitu yang dikenal sebagai web page atau dokumen yang disajikan dalam web browser. Dokumen ini umumnya berisi informasi atau interface aplikasi didalam internet. (Wahyu Joni Kurniawan,2017)

#### **2.14 Notepad++**

Notepad++ merupakan sebuah aplikasi penyunting teks dan penyunting kode sumber yang berjalan disistem operasi windows. Notepad++ menggunakan komponen Scintilla untuk dapat menampilkan dan menyuntingkan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemograman. Notepad ++ didistribusikan sebagai perangkat lunak bebas. Notepad merupakan salah satu fitur yang sangat kecil dan biasanya hanya untuk sekedar mencatat nomor HP, mengingat password, dan lain sebagainya. Notepad telah lama menjadi senjata ampuh bagi para programmer, aplikasi yang sudah terintegrasi dengan Windows sejak awal sering di pakai untuk mengedit source code yang dilakukan oleh programmer berbasis web. (Ridarmin, Dkk. 2020).

#### **2.15 Microsoft Visio**

Microsoft Office Visio merupakan software yang dikenal sebagai aplikasi pembuat diagram atau chart. Aplikasi ini sangat membantu dalam menuangkan ide-ide atau konsep ke dalam bentuk flow chart, diagram dan grafik-grafik ilustrasi lainnya untuk menggambarkan informasi dan sistem, dari penjelasan dalam bentuk teks menjadi bentuk diagram gambar disertai penjelasan singkat (Desi Rahmaningtias, Shinta Wahyu Hati,2020)

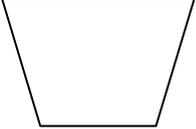
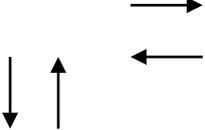
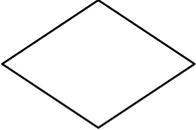
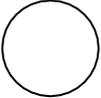
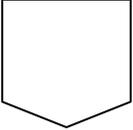
#### **2.16 Alat Bantu Perancangan Aplikasi**

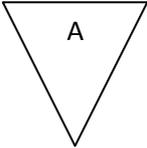
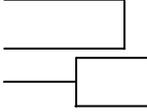
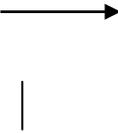
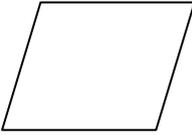
##### **2.16.1 Aliran Sistem Informasi (ASI)**

Menurut Wahyu Joni Kurniawan (2017) Aliran sistem informasi merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari program dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Aliran sistem informasi mempunyai simbol-simbol.

**Tabel 2.1 Simbol-simbol aliran sistem informasi**

(Sumber : Buku Sistem Informasi Akuntansi)

Simbol	Pengertian	Keterangan
	Dokumen ( <i>Document</i> )	Menunjukkan dokumen sebagai yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi
	Operasional Manual	Menunjukkan proses yang dikerjakan secara manual
	Garis aliran ( <i>flow line</i> )	Menunjukkan arus data antar simbol/proses
	<i>Decision</i>	Menunjukkan pilihan yang akan dikerjakan atau keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data
	<i>Conector (On-page connector)</i>	Digunakan untuk penghubung dalam satu halaman
	<i>Conector (Off-page connector)</i>	Digunakan untuk penghubung berbeda halaman

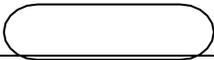
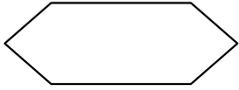
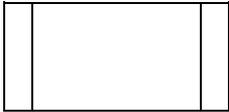
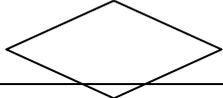
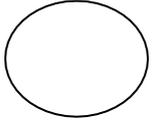
	<i>Off line storage</i>	<p>Digunakan untuk menyimpan data secara manual dan sementara, jika “A” berarti disimpan menurut abjad, “N” berarti disimpan menurut nomor urut dan jika “T” berarti disimpan menurut kronologis atau menurut tanggal</p>
	<p>Keterangan atau komentar</p>	<p>Deskripsi proses atau komentar, untuk memperjelas pesan yang disampaikan dalam bagan alir</p>
	<p>Pertemuan garis alir</p>	<p>Menunjukkan dua garis alir bertemu dan salah satu garis mengikuti arus lainnya</p>
	<p>Persimpangan garis alir</p>	<p>Menunjukkan arah masing-masing garis, salah satu garis dibuat sedikit melengkung tepat pada persimpangan kedua garis tersebut</p>
	<p>Catatan</p>	<p>Digunakan untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen atau formulir</p>
	<p>Penyimpanan/<i>Storage</i></p>	<p>Menunjukkan akses langsung perangkat penyimpanan/<i>storage</i> pada disket</p>

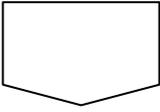
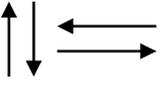
### 2.16.2 Flowchart

Menurut Wahyu Joni Kurniawan (2017) Program Flowchart adalah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut.

**Tabel 2.2 Simbol – Simbol *Flowchart***

(Sumber : Buku Sistem Informasi Akuntansi)

SIMBOL	KETERANGAN
	<b>Terminal Point Symbol.</b> digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.
	<b>Preparation Symbol.</b> Simbol <b>Persiapan</b> digunakan untuk memberi nilai awal Suatu besaran atau <i>variabel</i> ( harga awal ).
	<b>Process Symbol.</b> Simbol <b>Proses</b> atau <b>Pengolahan</b> digunakan untuk mewakili suatu proses, seperti pengolahan aritmatika atau pemindahan data.
	<b>Predefined Process Symbol.</b> Simbol <b>Proses Terdefenisi</b> digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain atau untuk proses yang detilnya dijelaskan terpisah, misalnya berbentuk subroutine.
	<b>Decision Symbol.</b> Simbol <b>Keputusan</b> digunakan untuk mewakili operasi perbandingan logika atau suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
	<b>Input/Output Symbol.</b> Simbol <b>Input/Output</b> digunakan untuk menyatakan dan mewakili data masukan atau keluaran.
	<b>Connector Symbol.</b> Simbol <b>Penghubung</b> digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama.

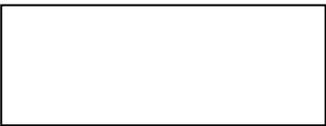
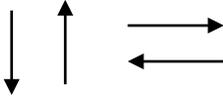
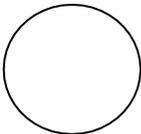
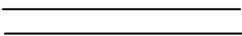
	<p><b>Off-page Connector.</b> Simbol <b>Penghubung Halaman lain</b> digunakan untuk menunjukkan hubungan arus proses yang terputus dengan sambungannya ada di halaman yang lain.</p>
	<p><b>Flow Lines Symbol.</b> Simbol <b>Garis Alir</b> digunakan untuk menunjukkan aliran atau arus dari proses.</p>

### 2.16.3 Context Diagram dan Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Wahyu Joni Kurniawan (2017) *DFD* menggambarkan sistem yang sedang berjalan dan diusulkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik data.

**Tabel 23. Simbol DFD (Data Flow Diagram)**

(Darmanta Sukrianto, Dwi Oktarina,2017)

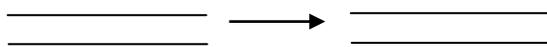
Simbol	Keterangan
	<p>Adalah kesatuan (<i>entity</i>) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa organisasi atau sistem yang akan memberikan atau menerima input dari system</p>
	<p>Arus data ini menunjukkan arus dari data yg dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses system</p>
	<p>Simbol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

Aturan membuat DFD antara lain :

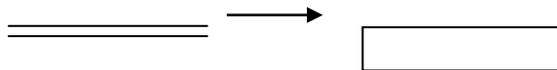
- a. Tidak boleh menghubungkan *external entity* ke *external entity* secara langsung



- b. Tidak boleh menghubungkan data *storage* / simpanan data ke data *storage* lainnya secara langsung.



- c. Tidak boleh menghubungkan data *storage* / simpanan data dengan *external entity* secara langsung



- d. Pada setiap proses harus ada data flow masuk dan keluar dan sebaliknya  
 e. Tidak boleh ada proses dari arus data tidak memiliki nama (nama harus ada)

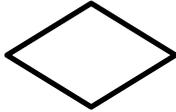
#### 2.16.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Wahyu Joni Kurniawan (2018) Entity Relationship Diagram adalah suatu model jaringan kerja (Network) yang menguraikan susunan data yang distore dari sistem secara abstrak. Entity Relationship Diagram menunjukkan hubungan antar entity didalam sistem, entity adalah suatu tempat, benda yang semuanya memiliki nama yang umum

**Tabel 2.4 simbol-simbol Entity Relationship Diagram (ERD)**

(Darmanta Sukrianto, Dwi Oktarina, 2017)

No	SIMBOL	KETERANGAN
1.	 ( Entitas )	Kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.

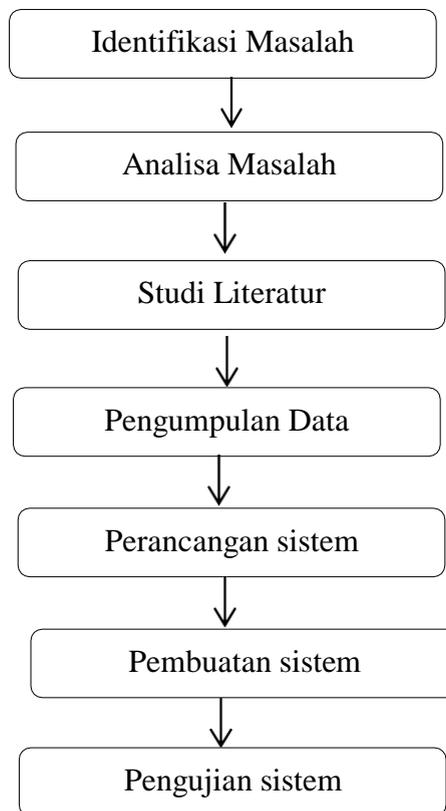
2.	 ( Relasi )	Hubungan yang terjadi antara salah satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain, one to one, one to many, many to many.
3.	 ( Atribut )	Karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
4.	 ( Link )	Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Kerja Penelitian (*Frame Work*)

Uraian kerangka kerja dalam penelitian ini adalah uraian secara rinci terhadap masing-masing kerangka kerja yang telah disusun agar penelitian yang dilakukan dapat terlaksanakan secara terstruktur dan jelas, kerangka kerja dalam penelitian ini dijelaskan pada gambar 3.1 sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian**

### **3.2 Tahapan Metode Penelitian**

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1 maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini:

#### **1. Identifikasi Masalah**

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian adalah mengetahui persoalan atau masalah apa yang sedang dihadapi sehingga akan dianalisa untuk ditemukan penyelesaiannya. (Ridarmin dan Jamil Tua Daulay, Dkk,2020)

#### **2. Analisa Masalah**

Tahap ini melakukan analisa objek penelitian dengan tujuan menganalisa kebutuhan dan informasi , serta kebutuhan sistem data yang digunakan merupakan identitas. (Esti Wijayanti dan Heru Saputra, 2020)

#### **3. Study Literatur**

Dalam penelitian ini penulisan menggunakan refrensi dari berbagai jurnal dan teori-teori dlln .(Yesi Gusla Nengsih, 2020)

#### **4. Pengumpulan Data**

Dalam tahap ini proses pengumpulan data secara observasi lapangan langsung pengumpulan data yang berhubungan masalah yang telah di ketahui dengan metode penelitian lapangan,penelitian perpustakaan,penelitian laboratorium. (Ridarmin, Dkk. 2020)

#### **5. Perancangan Sistem**

Perancangan sistem informasi merupakan proses bertahap yang memfokuskan pada empat bagian penting, yaitu: Struktur data, arsitektur sistem informasi, detil prosedur, dan karakteristik antar muka pemakai. (Melan Susanti, 2016)

#### **6. Pembuatan Sistem**

Pada tahap inidilakukan pembuatan sistem berdasarkan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan bahasa pemograman php.(Ridarmin,Dkk. 2020)

## **7. Pengujian Sistem**

Proses ini akan menguji kode program yang telah dibuat dengan memfokuskan pada bagian dalam sistem informasi. Tujuannya untuk memastikan bahwa semua pernyataan telah diuji dan memastikan juga bahwa input yang digunakan akan menghasilkan output yang sesuai. (Melan Susanti, 2016)