

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan sistem informasi tidak lepas dari perkembangan teknologi saat ini. Sebuah informasi sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia untuk menambah sebuah ilmu pengetahuan, wawasan, atau mempermudah pekerjaan. Seperti yang dikatakan Sistem informasi merupakan kumpulan elemen – elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (input) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan di dalam suatu sistem, pada dasarnya sekelompok unsur – unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain yang berfungsi untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem informasi itu juga merupakan suatu kombinasi teratur apapun baik dari people, hardware, software, maupun data base yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi didalam suatu bentuk organisasi. Sistem informasi ialah kumpulan dari elemen-elemen yang satu dengan yang lain berinteraksi dan bersama-sama beroperasi untuk mencapai tujuan tertentu. Jadi dapat disimpulkan dari pendapat beberapa para ahli diatas, bahwa istem informasi ini merupakan kombinasi dari prosedur kerja, informasi, individu, dan teknologi informasi yang terorganisir [1].

SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu merupakan salah satu jenjang pendidikan formal di indonesia setelah lulus sekolah menengah pertama ( sederajat). Sekolah menengah atas di tempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari kelas X sampai kelas XII. SMA hanya menyediakan mata pelajaran umum yang di pelajari secara

intensif, oleh karena itu lulusan SMA sebenarnya wajib untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu berdiri pada tanggal 14 Agustus 2003, sebagaimana pelaksanaan ketentuan pasal 2 ayat 2 huruf b peraturan pemerintah nomor 25 tahun 2000, telah ditetapkan keputusan menteri pendidikan nasional nomor 053/U/2001 tentang pedoman penyusunan standar pelayanan minimal penyelenggaraan persekolahan bidang pendidikan dasar dan menengah atas.

Untuk menunjang peningkatan mutu di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu yang membutuhkan manajemen sekolah yang sangat lengkap, manajemen sekolah yang ada di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu meliputi data guru maupun siswa, data sarana dan prasarana, manajemen arsip surat dan penjadwalan mata pelajaran. Sistem yang terkomputerisasi sangat diperlukan karena manajemen yang di gunakan masih menggunakan dokumen manual. Kemudian dari dokumen itu, data di masukkan ke *microsoft excel* untuk mengisi data para siswa. Memang sistem yang di gunakan sudah terkomputerisasi, namun data yang tersimpan tidak memiliki database sehingga jika data itu hilang maka harus mengulang dari awal, belum lagi jika ingin mencari data siswa harus mencari lagi secara manual satu persatu. Dapat diimplementasikan sebuah sistem informasi manajemen seperti data (alat, SDM, data penting), bagian pendataan siswa, penyimpanan data guru yang mengajar di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu, dan data mata pelajaran yang ada di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu, sekolah tersebut masih membutuhkan pengolahan manajemen yang baik dan efisien, agar kegiatan operasional dapat berjalan dengan baik. Semua data tersebut mengalami permasalahan dan kendala

yaitu pengarsipan data belum terstruktur dan masih dilakukan secara manual, dimana semua data masih menggunakan pencatatan dalam buku besar terutama pada bagian mata pelajaran dan data siswa yang ada di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu.

Manajemen sekolah sangat penting bagi SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu, karena manajemen sekolah merupakan hal yang harus diprioritaskan untuk kelangsungan pendidikan, sehingga menghasilkan impact yang diinginkan. Kenyataannya, banyak institusi pendidikan yang belum memiliki manajemen yang bagus dalam pengelolaan pendidikannya.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan sistem manajemen sekolah. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan membuat sebuah sistem yang bisa memanajemen informasi di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu seperti informasi data siswa, data guru, data sarana dan prasarana, data kelas, data jadwal pelajaran, data arsip surat, data kunjungan, data kegiatan, data buku hitam dan data alumni, sehingga dengan adanya sistem tersebut dapat membantu pihak sekolah dalam memanajemen data sekolah dengan baik.

Sistem informasi yang akan dibangun ini diharapkan mampu memberikan manfaat yang baik bagi SMAN 1 Kepenuhan Hulu. Sebagai tindak lanjut mengembangkan manajemen di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu, perlu diadakan pengolahan sistem informasi yang memadai dan dapat membantu mempermudah proses semua data manajemen yang ada di sekolah tersebut seperti data siswa, data guru, data sarana dan prasarana, data kelas, data jadwal pelajaran data arsip

surat, data kunjungan, data kegiatan, data buku hitam dan data alumni. Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa dengan menggunakan sistem informasi manajemen ini dapat mengatasi pengelolaan semua data yang lebih efektif dan efisien. Untuk itu penulis dalam rangka tugas akhir ini ingin membuat sistem informasi manajemen dengan judul **“Sistem Informasi Manajemen Sekolah Di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu Berbasis Web”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas mengenai permasalahan sistem informasi, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut ini :

1. Bagaimana membantu Pihak SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu dalam mengelola data siswa, data guru, data sarana dan prasarana, data kelas, data jadwal pelajaran, data arsip surat, data kunjungan, data kegiatan, data buku hitam dan data alumni ?
2. Bagaimana membuat sistem informasi manajemen sekolah di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu berbasis web ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar batasan masalah terarah dan menghindari pembahasan menjadi terlalu luas, maka perlu membatasinya. Maka dapat diuraikan batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu.
2. Input data berupa data siswa, data guru, data sarana dan prasarana, data

kelas, data jadwal pelajaran, data arsip surat, data kunjungan, data kegiatan, data buku hitam dan data alumni.

3. Output berupa laporan data guru, laporan data siswa dan laporan data sarana dan prasarana, laporan data kelas, laporan data jadwal pelajaran dan laporan data arsip surat.
4. Pembuatan sistem informasi manajemen sekolah di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS dan JavaScript serta penyimpanan database yang menggunakan MySQL.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membantu pihak SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu dalam mengelola data siswa, data guru, data sarana dan prasarana, data kelas, data jadwal pelajaran, data arsip surat, data kunjungan, data kegiatan, data buku hitam dan data alumni, serta dapat menyajikan laporan.
2. Membuat sistem informasi manajemen sekolah di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu berbasis web.

##### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mempermudah pihak SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu dalam mengelola data siswa, data guru, data sarana dan prasarana, data kelas, data jadwal

pelajaran, data arsip surat, data kunjungan, data kegiatan, data buku hitam dan data alumni, serta dapat menyajikan laporan.

2. Memberikan wawasan pembuatan perangkat lunak sistem informasi manajemen sekolah di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu berbasis web.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing yang diuraikan menjadi beberapa bagian :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

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

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibuat pada penelitian ini.

#### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi kerangka penelitian yang diusulkan dalam pengembangan sistem dengan tujuan mampu menjadi pemandu didalam pengembangan proyek, dan menyediakan solusi kepada statement masalah.

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

Bab ini berisi analisa dan perancangan sistem informasi manajemen sekolah di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu berbasis web.

## **BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi implementasi hasil rancangan ke-kode program dan hasil pengujian perangkat lunak, serta analisa terhadap hasil pengujian.

## **BAB 6 PENUTUP**

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem**

Telah banyak teori yang membahas tentang sistem salah satunya, dalam penelitian yang dibuat oleh Abdur Rochman, Dkk (2019) yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah” menyatakan bahwa, sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi, serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan yang telah ditetapkan [2].

Dalam penelitian yang dibuat oleh Wili Wildaningsih dan Aneu Yulianeu (2019) yang berjudul “Sistem Informasi Pengolahan Data Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Zaradika STMIK DCI Tasikmalaya” menyatakan bahwa, Sistem adalah kumpulan suatu jaringan yang saling berinteraksi atau terhubung untuk melakukan suatu kegiatan untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan[3].

Dalam penelitian yang dibuat oleh M. Ramaddan Julianti, Dkk (2019) yang berjudul “Sistem Informasi Pendataan Alat Tulis Kantor Berbasis Web pada PT Astari Niagara Internasional” menyatakan bahwa, Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen berupa data, jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berinteraksi, sumber daya manusia, teknologi baik hardware maupun *software* yang saling berhubungan sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu yang sama [4].

Dalam penelitian yang dibuat oleh Jimmi Hendrik P. Sitorus dan Muhammad Sakban (2021) yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar” menyatakan bahwa, Sistem adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu[5].

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah serangkaian komponen yang saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu.

Ada 3 elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu [6] :

*a. Input*

Segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk di proses.

*b. Proses*

Bagian yang melakukan perubahan dari input menjadi output yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya sisa pembuangan atau limbah.

*c. Output*

Hasil dari pemrosesan, misalnya berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dll.

## 2.2 Informasi

Telah banyak teori yang membahas tentang informasi salah satunya, dalam penelitian yang dibuat oleh Ludya Arica Bakti (2020) yang berjudul “Penyebaran Informasi Koleksi Perpustakaan Melalui Media Sosial” menyatakan bahwa, Informasi merupakan hasil dari pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang. Informasi adalah suatu rekaman fenomena yang diamati atau bisa juga berupa putusan-putusan yang dibuat seseorang. Sebuah fenomena akan menjadi informasi jika ada yang melihatnya atau menyaksikannya atau bahkan mungkin merekamnya [7].

Dalam penelitian yang dibuat oleh Abdur Rochman, Dkk (2019) yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah” menyatakan bahwa, Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan 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]

Ada beberapa jenis informasi antara lain [7] :

- a. Informasi berdasarkan fungsi adalah informasi berdasarkan materi dan kegunaan informasi. Informasi jenis ini antara lain adalah informasi yang menambah pengetahuan dan informasi yang mengajari pembaca (informasi edukatif). Informasi yang menambah pengetahuan, misalnya,

peristiwa-peristiwa bencana alam, pembangunan daerah, kegiatan selebritis, dan sebagainya. Informasi edukatif contohnya tulisan teknik belajar yang jitu, tips berbicara di depan umum, cara jitu menjadi programmer komputer dan sebagainya.

- b. Informasi berdasarkan format penyajian adalah informasi berdasarkan bentuk penyajian informasi. Informasi jenis ini antara lain berupa foto, karikatur, lukisan, abstrak dan tulisan teks.
- c. Informasi berdasarkan lokasi peristiwa adalah informasi berdasarkan lokasi peristiwa berlangsung, yaitu informasi dari dalam negeri dan informasi dari luar negeri.
- d. Informasi berdasarkan bidang kehidupan adalah informasi berdasarkan bidang-bidang kehidupan yang ada, misalnya pendidikan, olahraga, music, sastra, budaya, dan iptek.

### **2.3 Sistem Informasi**

Telah banyak teori yang membahas tentang sistem informasi salah satunya, Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan sasaran tertentu. Sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [8].

Dalam penelitian yang dibuat oleh Wili Wildaningsih dan Aneu Yulianeu (2019) yang berjudul “Sistem Informasi Pengolahan Data Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Zaradika STMIK DCI Tasikmalaya” menyatakan bahwa, Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi, dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [3].

Dalam penelitian yang dibuat oleh M. Ramaddan Julianti, Dkk (2019) yang berjudul “Sistem Informasi Pendataan Alat Tulis Kantor Berbasis Web pada PT Astari Niagara Internasional” menyatakan bahwa, Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [4].

Dalam penelitian yang dibuat oleh Jimi Asmara (2019) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala)” menyatakan bahwa, Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi [9].

Dalam penelitian yang dibuat oleh Sutiyono dan Santi (2020) yang berjudul “Membangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Dengan Metode MDD (*Model Driven Development*) Di Raudhatul Athfal Nahjussalam” menyatakan bahwa, Sistem informasi adalah alat untuk menyajikan

informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan [10].

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan distribusikan kepengguna.

## **2.4 Manajemen**

Telah banyak teori yang membahas tentang manajemen salah satunya, manajemen sangat di butuhkan dalam proses pengaturan jadwal atau waktu supaya tidak bentrok ataupun tidak mencapai tujuannya seperti yang di kemukakan oleh Agustin (2018:43) Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian terhadap penggunaan sumber daya untuk mencapai tujuan. Manajemen adalah proses sosial yang berbeda yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, mengarahkan, memotivasi, koordinasi dan pengendalian, diterapkan pada upaya karyawan untuk memanfaatkan secara untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Ini meliputi proses mendapatkan kegiatan yang diselesaikan secara efisien dan efektif dengan dan melalui orang lain melalui perencanaan, pengorganisasian, kepegawaian, mengarahkan, koordinasi, pelaporan dan penganggaran. Teguh (2019:16) juga mengatakan bahwa Manajemen Proyek adalah suatu disiplin ilmu yang dituangkan ke dalam serangkaian aktivitas yang mengakomodir seluruh sumber daya secara teknis, guna memenuhi tujuan dari proyek. Eri Susan (2019:34) juga berpendapat bahwa

Manajemen adalah kegiatan seseorang dalam mengatur organisasi, lembaga atau sekolah yang bersifat manusia maupun non manusia, sehingga tujuan organisasi, lembaga atau sekolah dapat tercapai secara efektif dan efisien.

## **2.5 Sistem Informasi Manajemen**

Telah banyak teori yang membahas tentang sistem informasi manajemen salah satunya, sistem informasi manajemen di dalam institusi ataupun perusahaan sangatlah penting. Rahmanto (2021:42) mengatakan bahwa Sistem Informasi Manajemen merupakan sistem berbasis komputer yang dapat memberikan informasi kepada pengguna dengan kebutuhan yang sama. Seperti yang di jelaskan Wati et al (2019:12) Sistem informasi manajemen adalah suatu metode untuk menghasilkan informasi yang tepat waktu bagi manajemen tentang lingkungan luar organisasi dan kegiatan operasi didalam organisasi, dengan tujuan untuk menunjang proses pengambilan keputusan serta memperbaiki proses perencanaan dan pengawasannya. Repilele (2018:45) juga mengemukakan bahwa Sistem informasi manajemen (SIM) atau management information system (MIS) adalah sistem informasi yang digunakan untuk menyajikan informasi yang digunakan untuk mendukung operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi.

Jadi dapat disimpulkan dari pendapat beberapa para ahli diatas, bahwa sistem informasi manajemen ini merupakan kombinasi dari prosedur kerja, informasi, individu, manajemen dan teknologi informasi yang terorganisir.

## 2.6 Manajemen Sekolah

Hampir semua sekolah sangat membutuhkan yang namanya manajemen sekolah. Achadah (2019:83) mengatakan bahwa manajemen berbasis sekolah (MBS) adalah sebagai model manajemen yang memberikan keleluasaan dan kebebasan kepada sekolah dan menimbulkan adanya pengambilan keputusan secara musyawarah mufakat anatar semua pihak sekolah meliputi kepala sekolah, para guru, wali murid sebagai upaya meningkatkan mutu sekolah yang berpedoman pada kebijakan pendidikan nasional. Dengan adanya beberapa definisi tentang manajemen berbasis sekolah (MBS) maka dapat dimengerti bahwa pada dasarnya pemerintah menginginkan sistem pendidikan di daerah dijalankan dengan secara mandiri yang kegiatan tersebut melibatkan beberapa elemen yang ada dalam lingkungan sekolah tersebut.

Achadah (2019:83) juga mengatakan bahwa Adanya pemerintah memilih manajemen berbasis sekolah (MBS) sebagai salah satu metode dalam usaha mewujudkan pendidikan yang lebih baik bukan tanpa alasan. Adapun beberapa alasan pemerintah mengapa manajemen berbasis sekolah (MBS) dipilih pemerintah yaitu :

- a. Sekolah lebih mengetahui kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman bagi dirinya sehingga sekolah tersebut dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya yang tersedia untuk menjalankan sekolah.
- b. Sekolah lebih mengetahui kebutuhan lembaganya, khususnya input pendidikan yang akan dikembangkan dan di daya gunakan dalam proses pendidikan sesuai dengan fungsi perkembangan dan kebutuhan

anak didik

- c. Pengambilan keputusan yang dilakukan oleh sekolah lebih cocok untuk memenuhi kebutuhan sekolah karena pihak sekolahlah yang paling tahu apa yang terbaik bagi sekolahnya.
- d. Penggunaan sumber daya pendidikan lebih efisien dan efektif bilamana dikontrol oleh masyarakat setempat.
- e. Keterlibatan semua warga sekolah dan masyarakat dalam pengambilan keputusan sekolah menciptakan transparansi dan demokrasi yang sehat.
- f. Sekolah dapat bertanggung jawab tentang masalah pendidikan masing – masing pada pemerintah, orang tua siswa, dan masyarakat pada umumnya. Sehingga ia berupaya semaksimal mungkin untuk melaksanakan dan mencapai sasaran mutu pendidikan yang telah direncanakan.
- g. Sekolah dapat melakukan persaingan yang sehat dengan sekolah – sekolah lain untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui upaya – upaya inovatif dengan dukungan orang tua, siswa, masyarakat dan pemerintah daerah.
- h. Sekolah dapat secara cepat merespon aspirasi masyarakat dan lingkungan yang berubah cepat.

## **2.7 Alat Bantu Perancangan Aplikasi**

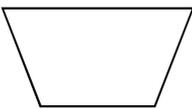
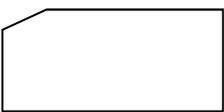
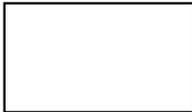
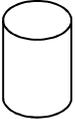
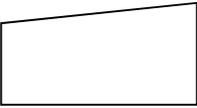
### **2.7.1 Aliran Sistem Informasi (ASI)**

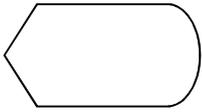
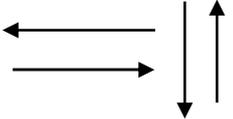
Aliran Sistem Informasi (ASI) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Untuk itu

dibutuhkan pedoman-pedoman untuk membuat Aliran Sistem Informasi (ASI)[11].

Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada Aliran Sistem Informasi (ASI) adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.1 Simbol-Simbol Aliran Sistem Informasi**

<b>SIMBOL</b>	<b>NAMA</b>	<b>FUNGSI</b>
	Dokumen	Digunakan untuk operasi input.
	Kegiatan Manual	Menunjukkan pekerjaan manual.
	Kartu Plong	Menunjukkan input/output yang menggunakan kartu plong.
	Proses	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program computer.
	Operasi Luar	Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer.
	Hardisk	Menunjukkan input/output menggunakan hardisk.
	Diskette	Menunjukkan input/output menggunakan diskette.
	Keyboard	Menunjukkan input/output menggunakan online keyboard.
	Display	Menunjukkan output yang

		ditampilkan di monitor.
	Garis Alir	Menunjukkan arus dari proses.
	Penghubung	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih atau ke halaman lain.

Sumber : [12]

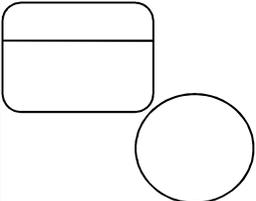
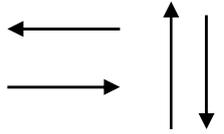
### 2.7.2 *Context Diagram*

*Context diagram* atau diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari *data flow diagram* (DFD) yang menggambarkan seluruh input ke dalam sistem atau *output* dari sistem yang memberi gambaran tentang keseluruhan sistem [13].

Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada *Context Diagram* adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Context Diagram***

No	Gambar	Keterangan
1		Kesatuan Luar ( <i>External Entity</i> ) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output.
2		Proses ( <i>Process</i> ) = Kegiatan atau kerja yang dilakukan

		<p>oleh, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.</p>
3		<p>Arus Data (<i>Data Flow</i>) = Arus data mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan. Arus data ini menunjukkan arus data dari yang masuk ke dalam proses sistem.</p>

Sumber : [14]

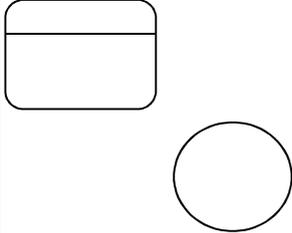
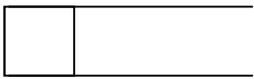
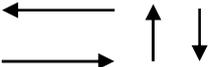
### 2.7.3 *Data Flow Diagram (DFD)*

Diagram alir data sistem disebut juga dengan *Data Flow Diagram* (DFD). DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik disimpan. DFD menggambarkan arus data didalam sistem dengan terstruktur dan jelas [11].

Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada *Data Flow Diagram* (DFD) adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)**

No	Gambar	Keterangan
1		<p>Kesatuan Luar (<i>Eksternal Entity</i>) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input</p>

		atau menerima output sistem
2		Proses. Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.
3		Penyimpanan Data/ <i>Data Store</i> merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan.
4		Aliran Data. Menunjukkan arus data dalam proses.

Sumber : [14]

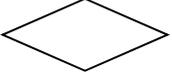
#### 2.7.4 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

*Entity Relationship Diagram* adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. *Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah adalah suatu pemodelan konseptual yang didesain secara khusus untuk mengidentifikasi entitas yang menjelaskan data dan hubungan antar data, yaitu dengan menuliskan dalam *cardinality* [15].

Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada *Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah sebagai berikut :

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

Nama	Simbol	Keterangan
Entitas		Persegi panjang menyatakan himpunan entitas

		adalah orang, kejadian, atau berada dimana data akan dikumpulkan.
Atribut		Atribut merupakan informasi yang diambil tentang sebuah entitas.
Relasi		Belah ketupat menyatakan himpunan relasi merupakan hubungan antar entitas.
Link		Garis sebagai penghubung antar himpunan, relasi, dan himpunan entitas dengan atributnya.

Sumber : [16]

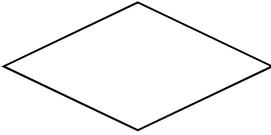
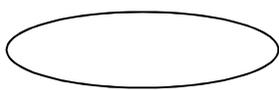
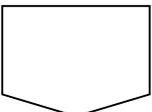
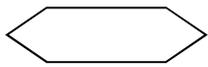
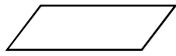
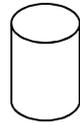
### 2.7.5 *Flowchart*

*Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Biasanya mempengaruhi penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. Indrajani. *Flowchart* dapat digunakan untuk menyajikan kegiatan manual, kegiatan pemrosesan ataupun keduanya. *Flowchart* merupakan rangkaian simbol-simbol yang digunakan untuk mengkontruksi [17].

Adapun simbol-simbol yang dapat digunakan pada *Flowchart* adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.5 Simbol-Simbol *Flowchart***

SIMBOL	KETERANGAN
	Permulaan sub program.

	Perbandingan, pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya .
	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman.
	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda.
	Permulaan/akhir program
	Arah aliran program.
	Proses inialisasi/pemberian harga awal.
	Proses penghitung/proses pengolahan data.
	Input/output data
	Databse untuk penyimpanan data

Sumber : [16]

## 2.8 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemograman sangat di butuhkan di dalam pembuatan sebuah aplikasi, karena Bahasa pemograman yang di pakai akan memuat perintah perintah sesuai dengan aplikasi yang akan di buat. Dedi et al (2018:21) mengatakan bahwa Bahasa Pemrograman adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menerjemahkan atau menuliskan algoritma dalam bentuk teks perintah-perintah yang dapat dimengerti oleh komputer untuk menyelesaikan suatu masalah.

### 2.8.1 *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HTML adalah kepanjangan dari *Hypertext Markup Language*. Perlu diketahui bahwa HTML bukan termasuk bahasa pemrograman, melainkan HTML adalah markup standart yang digunakan dalam menampilkan halaman *website*. Jadi dengan HTML tidak memiliki kemampuan untuk membuat *website* yang dinamis, perlu mengkombinasikan dengan bahasa pemrograman *web* lain. Menurut sejarahnya, HTML pertama kali diperkenalkan pada tahun 1990-an. Tim Berners-Lee pada tahun 1989 menciptakan HTML sederhana namun sangat efektif untuk pengkodean dokumen elektronik. *Web browser* pada zaman itu digunakan untuk membuka dokumen-dokumen dengan format HTML. Pada saat tahun 90-an inilah yang menjadi sejarah lahirnya HTML sehingga dinamakan HTML versi 1.0. Sebelum versi HTML yang terbaru keluar, ada proses panjang harus melalui persetujuan dari W3C (*World Wide Web Consortorium*) dengan evaluasi yang ketat. Dengan adanya seperti ini, setiap ada perkembangan versi terbaru dari HTML bisa dipastikan ada *update* dan fitur baru dari versi sebelumnya. Sampai saat ini versi HTML yang terbaru sudah sampai HTML versi 5.0 [18].

*HTML* adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language* yang merupakan bahasa pemrograman dasar dalam pembuatan *website*, *HTML* terdiri dari *Head*, *Body* dan di dalamnya terdapat *TAG* dan *Attibute*, walaupun dikatakan sebagai bahasa pemrograman, tetapi *HTML* belum dapat dikatakan sebagai bahasa pemrograman karena *HTML* tidak memiliki hal-hal yang di butuhkan oleh bahasa pemrograman yaitu logika, *HTML* hanya memberikan *output*, maka dari itu

*HTML* diibaratkan sebagai pondasi atau struktur dari *Web* dan yang menjadi bahasa pemrogramannya yaitu *PHP* dan *Javascript* [19].

### **2.8.2 Cascading Style Sheets (CSS)**

CSS atau singkatan dari *Cascading Style Sheet* adalah suatu aturan untuk mengatur tampilan dari *website* sehingga tampilan dalam *web* lebih terstruktur. CSS sendiri bukanlah bahasa pemrograman, CSS lebih seperti konfigurasi tampilan dari suatu tag pada *website*. CSS dapat merubah text, warna, background dan posisi dari suatu tag [19].

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheet* yaitu dokumen *web* yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai *property* yang tersedia sehingga dapat tampil dengan berbagai gaya yang diinginkan. Sebagian orang menganggap CSS bukan termasuk salah satu bahasa pemrograman karena memang strukturnya yang sederhana, hanya berupa kumpulan-kumpulan aturan yang mengatur *style* elemen HTML [20].

### **2.8.3 Java Script**

*Javascript* merupakan Bahasa pemrograman yang lengkap hanya saja selama ini di pakai sebagai Bahasa untuk pengembangan aplikasi *web* yang berjalan pada sisi *client* atau *browser* saja. Tetapi sejak ditemukannya Node.js oleh Ryan Dhal pada tahun 2009, *Javascript* bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman di sisi server sekelas dengan PHP, ASP, C#, Ruby dll dengan kata lain Node.js menyediakan platform untuk membuat aplikasi *Javascript* dapat dijalankan di sisi server. Untuk mengeksekusi *Javascript* sebagai

bahasa *server* diperlukan *engine* yang cepat dan mempunyai performansi yang bagus. *Engine Javascript* dari Google bernama V8 yang dipakai oleh Node.js yang merupakan *engine* yang sama yang dipakai di *browser* Google Chrome [21].

#### **2.8.4 SQL**

Dan (2019) mengatakan bahwa SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. SQL pertama kali didefinisikan oleh American National Standards Institute (ANSI) pada tahun 1986. SQL juga merupakan bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk mengirimkan suatu perintah query (pengaksesan data berdasarkan pengalamatan tertentu) terhadap sebuah database. Kebanyakan software database mengimplementasikan SQL secara sedikit berbeda, tapi seluruh database SQL mendukung subset standar yang ada.

#### **2.8.5 *Hypertext Preprocessor (PHP)***

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web server* dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah *server*. Data yang dikirim oleh user client akan diolah dan disimpan pada database *web server* dan dapat ditampilkan kembali apabila diakses. Untuk menjalankan kode-kode program PHP, file harus di upload kedalam *server*. *Upload* adalah proses mentransfer data atau file dari komputer *client* ke dalam *web server* [22].

PHP (*Hypertext Preprocessor*) itu bahasa pemrograman berbasis web. Jadi, PHP adalah bahasa program yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *web*. PHP termasuk bahasa program yang bisa bisa berjalan di sisi *server*, atau sering disebut *Side Server Language*. Jadi, program yang dibuat dengan kode PHP tidak bisa berjalan kecuali dia dijalankan pada *server web*, tanpa adanya *server web* yang terus berjalan dia tidak akan bisa dijalankan. PHP merupakan bahasa pemrograman yang ditunjuk untuk membuat aplikasi *web*. Ditinjau dari pemrosesannya, PHP tergolong berbasis *server side*. Artinya, pemrosesan dilakukan di *server*. Hal ini berkebalikan dengan bahasa seperti *JavaScript*, yang pemrosesannya dilakukan di sisi klient (*client side*) [8].

## 2.9 Alat Bantu Pemrograman

### 2.9.1 XAMPP

*XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *XAMPP* merupakan perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Seperti *Apache*, *MYSQL*, *PHP*, dan *Perl*. *Xampp* adalah tool yangn menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket. Dalam paket *Xampp* sudah terdapat *Apche* (*Web Server*), *Mysql* (*Database*), *PHP* (*server side scripting*), *Perl*, *FTP server*, *PhpMyAdmin*, dan berbagai pustaka bantu lainnya. Kepanjangan dari *XAMPP* yaitu [12] :

X : Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS* dan juga *Solaris*.

- A : *Apache* merupakan aplikasi *web server*. Tugas utama dari *Apache* adalah menghasilkan halaman *web* yang benar kepada *user* berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan oleh pembuat *web* atau *user*.
- M : *MySQL*, merupakan aplikasi data *server*. Perkembangannya disebut juga *Sql* yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. *Sql* merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database.
- P : *PHP*, merupakan bahasa pemrograman *web*, dimana *user* dapat menggunakan bahasa pemrograman ini untuk membuat *web* yang bersifat *server-side scripting*.
- P : *Perl*, yaitu merupakan bahasa pemrograman untuk segala keperluan, dan dikembangkan pertama kali oleh Larry Wall di mesin *Unix*.

## 2.9.2 Notepad<sup>++</sup>

*Notepad<sup>++</sup>* adalah salah satu cara untuk membuat program yang cara membuatnya menggunakan *text editor*. *Notepad<sup>++</sup>* V5.9 adalah versi terbaru. *Notepad<sup>++</sup>* telah dirilis oleh tim *notepad<sup>++</sup>* pada tanggal 06 April 2012. Perangkat lunak ini memiliki kelebihan dalam peningkatan kemampuan dalam program *editor* yang dirasa lebih baik jika dibandingkan dengan *notepad* bawaan Windows. *Notepad<sup>++</sup>* dapat mengetahui tag dan kode dari berbagai model bahasa pemrograman yang ada. Alat pencarian dan pengeditan teks juga cukup baik dan dapat membantu pekerjaan *programmer* dan *developer* dalam menyelesaikan script kode pemrograman. Perangkat lunak *notepad<sup>++</sup>* telah banyak digunakan oleh *programmer* dalam bidang aplikasi *website* dan *desktop*. *Notepad<sup>++</sup>* merupakan salah satu perangkat lunak *text editor* gratis (*open*

*source*) yang dapat berjalan di OS Windows XP sampai windows 10. Agar dapat menginstal aplikasi ini, maka komputer hanya memerlukan kapasitas memori minimal sebesar 12mb[23].

### **2.9.3 *My Structure Query Language (MySQL)***

MySQL adalah salah satu database yang memiliki akses gratis dan *open source* yang awalnya hanya dipergunakan untuk sistem operasi Linux/Unix, tetapi sejalan dengan perkembangan zaman sekarang MySQL juga bisa digunakan di dalam sistem operasi Windows. Kepopuleran MySQL dimulai sejak tahun 1990 disaat *web* dan aplikasi *web* sudah mulai banyak digunakan oleh sebagian orang. Salah satu faktor yang membuat MySQL lebih banyak digunakan adalah karena tidak ada alternatif database lain yang cepat, stabil dan memiliki berbagai fitur yang dapat dijadikan database pendukung aplikasi. PostgreSQL dan interbase/firebird bahkan belum dapat menyaingi MySQL hingga saat ini. MySQL mudah dalam penginstalan dan pemakaian dan dapat di sambungkan dengan berbagai macam bahasa pemrograman [23].

### **2.9.4 *Web Browser***

*Web Browser* disebut juga sebagai perambah, adalah perangkat lunak yang berfungsi menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh *server web*. Google Chrome adalah sebuah aplikasi peramban yang digunakan untuk menjelajah dunia maya seperti halnya Firefox, Opera ataupun Microsoft Edge. Jika Firefox dikembangkan oleh Mozilla, Google Chrome dibuat dan dirancang oleh Google, perusahaan internet terbesar di dunia

yang juga mempunyai android. *Web Browser* digunakan untuk menampilkan hasil *website* yang telah dibuat. *Web browser* yang paling sering digunakan diantaranya adalah, Mozilla Firefox, Google Chrome dan Safari [21].

## **2.10 Aplikasi**

Syifani (2019:23) mengatakan bahwa Aplikasi merupakan suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game pelayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hampir dilakukan manusia. Aplikasi berasal dari kata *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna aplikasi dan dapat digunakan untuk sasaran yang dituju. Pengertian Aplikasi Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah penerapan dari rancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari user (pengguna).

## BAB 3

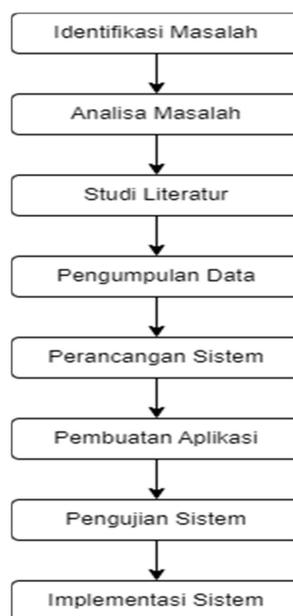
### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Pendahuluan

Pada bab ini metode penelitian yang digunakan adalah adalah cara yang digunakan dalam memperoleh berbagai data untuk diproses menjadi informasi yang lebih akurat sesuai permasalahan yang akan diteliti. Metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir yang berjudul **"Sistem Informasi Mnajemen Sekolah Di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu Berbasis Web"**.

#### 3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Pada Bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja penelitian 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**

Identifikasi masalah didapat melalui pengamatan secara langsung terhadap objek ini dan dilakukan dengan maksud agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang terjadi di lapangan/lokasi. tahap ini dilakukan dengan menemukan permasalahan yang akan diteliti sehingga akan mempermudah data ditahap berikutnya.

### **3.2.2 Analisa Masalah**

Untuk menunjang peningkatan mutu di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu yang membutuhkan manajemen sekolah yang sangat lengkap, sistem yang terkomputerisasi sangat diperlukan karena manajemen yang di gunakan masih menggunakan dokumen manual. Kemudian dari dokumen itu, data di masukkan ke microsoft excel untuk mengisi data para siswa. Memang sistem yang di gunakan sudah terkomputerisasi, namun data yang tersimpan tidak memiliki database sehingga jika data itu hilang maka harus mengulang dari awal, belum lagi jika ingin mencari data siswa harus mencari lagi secara manual satu persatu. Dapat diimplementasikan sebuah sistem informasi manajemen seperti data (alat, SDM, data penting), bagian pendataan siswa, penyimpanan data guru yang mengajar di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu, dan data mata pelajaran yang ada di SMA Negeri 1 kepenuhan hulu, sekolah tersebut masih membutuhkan pengolahan manajemen yang baik dan efisien, agar kegiatan operasional dapat berjalan dengan baik. Semua data tersebut mengalami permasalahan dan kendala yaitu

pengarsipan data belum terstruktur dan masih dilakukan secara manual, dimana semua data masih menggunakan pencatatan dalam buku besar terutama pada bagian mata pelajaran dan data siswa yang ada di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu.

Permasalahan tersebut dapat di atasi dengan menggunakan sistem manajemen sekolah. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan membuat sebuah sistem atau aplikasi yang bisa memanajemen informasi di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu seperti informasi data siswa, data guru, data mata pelajaran, data ruangan, data jadwal pelajaran, manajemen surat dan informasi tentang biodata SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu. Sehingga dengan adanya sistem atau aplikasi tersebut dapat membantu pihak sekolah dalam memanajemen data sekolah dengan baik.

### **3.2.3 Studi Literatur**

Setelah masalah diidentifikasi dan dianalisa, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi supaya dapat menemukan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari jurnal, yang membahas tentang sistem informasi, terutama dengan sistem informasi manajemen sekolah.

### **3.2.4 Pengumpulan Data**

Selanjutnya tahap pengumpulan data yang menggunakan beberapa cara yaitu :

#### A. Observasi

Pengamatan (Observasi), yaitu melakukan penelitian atau pengamatan secara langsung dengan cara mengamati alur yang sedang berjalan di tempat penelitian. Langkah observasi dalam penelitian ini yaitu dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung ketempat penelitian.

#### B. Wawancara

Wawancara (Interview), yaitu proses tanya jawab dengan narasumber atau pihak yang berkaitan di tempat penelitian sehingga mendapatkan informasi yang lebih akurat. Langkah wawancara yang dilakukan yaitu dengan melakukan wawancara dengan ibu Juliana Nasution, S.Pd.

#### C. Data

Mengumpulkan data yang di butuhkan dalam penelitian ini dengan cara terjun langsung ke studi kasus yang telah di tentukan yaitu di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu.

### **3.2.5 Perancangan sistem**

Perancangan sistem merupakan tahapan lanjutan dari tahap analisa 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. Dalam perancangan sistem menggunakan Context Diagram (CD), Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram (ERD).

### **3.2.6 Pembuatan Aplikasi**

Pembuatan Aplikasi merupakan tahap lanjutan dari perancangan sistem meliputi rencana pembuatan database yang di butuhkan dan sesuai dengan perancangan sistem yang telah di rancang sebelumnya. Pembuatan aplikasi sangat erat kaitannya dengan perancangan yang telah di buat sebelumnya.

### **3.2.7 Pengujian sistem**

Pengujian (testing) yaitu uji coba yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau dilakukan perbaikan kembali. Pengujian blackbox, digunakan untuk menguji tingkat kemampuan user interface terhadap sistem yang dibangun.

### **3.2.8 Implementasi Sistem**

Setelah melakukan tahap Pengujian sistem, maka pada tahap ini akan di implementasikan dalam bahasa pemrograman komputer (coding). Dalam pembuatan dan penerapan Sistem Informasi ini dibutuhkan perangkat lunak yang menunjang pembuatannya adalah sebagai berikut :

- a. PHP, untuk pembuatan perancangan perangkat lunak.
- b. Mysql, untuk pengolahan basis data.
- c. Notepad ++, untuk menulis coding program.
- d. Windows 10, sebagai sistem operasi yang digunakan Perangkat keras.
- e. Windows 10, sebagai sistem operasi yang digunakan Perangkat keras.