

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi yang berkembang dengan pesat dan semakin canggih, khususnya bidang informasi sudah banyak hasil yang telah dicapai manusia. Informasi saat ini sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan lagi dari kehidupan manusia. Tidak terkecuali lembaga pendidikan yang memanfaatkan teknologi ini sebagai sarana penyampai informasi maupun promosi. Sekolah memerlukan media untuk berbagi informasi bagi pihak-pihak sekolah, siswa maupun masyarakat luas. Hal ini sangat penting karena dapat mempercepat dan mempermudah proses pengolahan data, penyampaian informasi serta sebagai media promosi bagi sekolah (E. P. Sari et al., 2020). Sekolah Menengah Pertama Negeri 12 Tambusai Utara yang berdiri pada tahun 2013, terletak di Jl. Kemuning , Desa Rantau Sakti, kec. Tambusai Utara, Kab. Rokan Hulu. SMP Negeri 12 Tambusai Utara merupakan Unit Sekolah Baru (USB) yang didirikan atas bantuan dari Kemitraan Pendidikan Australia Indonesia (KPAID). Namun, masih adanya beberapa permasalahan yang pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara tersebut. Salah satunya permasalahan pada pengolahan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai.

Saat ini, SMP Negeri 12 Tambusai Utara masih menggunakan menggunakan sistem manual menggunakan *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel* dalam menangani pengolahan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai sehingga menyulitkan pihak sekolah dalam

mengelola data dan membutuhkan banyak waktu. Pengolahan data yang dikerjakan karena menggunakan proses manual yang hanya dibuat pada buku catatan di setiap guru atau pengolahan menggunakan aplikasi *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel*. Permasalahan yang lain seperti penyusunan laporan yang kurang efektif, sulitnya mengumpulkan data yang terpisah, sehingga diharapkan dengan adanya sistem informasi dapat mempermudah dan mempercepat pengolahan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai di SMP Negeri 12 Tambusai Utara. Diperlukan suatu sarana penunjang yang mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengolahan data tersebut, sehingga dapat memudahkan dalam pengolahan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai yang ada di SMP Negeri 12 Tambusai Utara. Sarana ini dibuat dengan basis sistem informasi sehingga dapat digunakan baik di lingkungan sekolah maupun luar sekolah yang bersifat multiuser.

.Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini diberi judul sebagai berikut "**Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, dapat dirumuskan rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana merancang sistem informasi sekolah berbasis *web* pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara ?

2. Bagaimana mengimplementasikan laporan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara menjadi yang lebih baik ?
3. Bagaimana menghasilkan aplikasi sistem informasi sekolah berbasis *web* pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 12 Tambusai Utara, Kecamatan Tambusai Utara, Kabupaten Rokan Hulu, Propinsi Riau.
2. Input data berupa data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai.
3. *Output* berupa laporan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai.
4. Pembuatan sistem informasi sekolah berbasis *web* pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP versi 7, CSS dan JavaScript serta penyimpanan database yang menggunakan MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem informasi sekolah berbasis *web* pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara.

2. Mengimplementasikan laporan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara menjadi yang lebih baik.
3. Menghasilkan aplikasi sistem informasi sekolah berbasis *web* pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam implementasi tugas akhir ini adalah :

1. Mempermudah dalam merancang sistem informasi sekolah berbasis *web* pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara.
2. Mempermudah mengimplementasikan laporan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara menjadi yang lebih baik.
3. Menambah wawasan dalam perangkat lunak aplikasi sistem informasi sekolah berbasis *web* pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara.

1.6 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, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan sistem informasi, sekolah, sistem informasi berbasis *web*, penelitian terdahulu, *website*, bahasa pemrograman, alat bantu perancangan aplikasi dan alat bantu pembuatan aplikasi.

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 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis dan perancangan aplikasi sistem informasi sekolah berbasis *web* pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara.

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

Bab ini berisi landasan teori sebagai parameter rujukan untuk dilaksanakannya penelitian ini. Adapun landasan teori tersebut adalah landasan teori tentang sistem informasi, sekolah, sistem informasi berbasis *web*, penelitian terdahulu, *website*, bahasa pemrograman, alat bantu perancangan aplikasi dan alat bantu pembuatan aplikasi.

2.1 Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa Yunani yang mengandung arti “Systema” yang berarti kesatuan atau kumpulan. Ditinjau dari perkataan kata, sistem berarti sekumpulan objek yang bekerja bersama-sama untuk menghasilkan kesatuan metode, prosedur atau teknik yang digabungkan dan diatur sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan yang berfungsi untuk mencapai tujuan (Nitami et al., 2021).

Menurut Julianti et al., (2020), 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.

Sedangkan menurut Sitorus & Sakban, (2021), sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

Sementara itu, menurut Tuasamu et al (2023), sistem merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen yang membentuk suatu kesatuan. Sistem adalah suatu kerangka dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan yang disusun sesuai dengan suatu skema yang menyeluruh dan sistematis.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran pengolah dan sasaran atau tujuan (Nitami et al., 2021).

1. Komponen (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan.

4. Penghubung sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media yang menghubungkan antara suatu subsistem dengan yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem yang lainnya.

5. Masukan sistem (*Input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal *maintenance* input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan.

6. Keluaran sistem (*Output*)

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan sistem (*Process*)

Pengolahan sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*Objective*)

Suatu sasaran sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.2 Informasi

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. (Bakti et al., 2020).

Menurut Nitami et al., (2021), informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bias mati. Dengan kata lain sumber dari informasi adalah data.

Sedangkan menurut Sitorus & Sakban, (2021), informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan.

Sementara itu, dalam penelitian yang dibuat oleh Irwanto (2021) menyatakan bahwa, informasi adalah kumpulan dalam bentuk data yang sudah diolah menjadi sesuatu yang memiliki arti bagi penerimanya atau pembacanya dan memiliki manfaat untuk pengambilan keputusan di waktu yang tepat.

Kualitas informasi digunakan untuk mengukur informasi yang dihasilkan dari suatu sistem informasi dengan kualitas yang dapat memberikan nilai bagi pengguna sistem tertentu dengan karakteristik informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kualitas informasi tergantung dari 3 hal yang sangat dominan yaitu sebagai berikut (Nitami et al., 2021):

1. Akurat

Informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Ketidakkuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli tersebut.

2. Tepat waktu

Informasi yang diterima harus tepat waktunya, informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat. Informasi yang terlambat tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga jika digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal atau kesalahan dalam keputusan dan tindakan.

3. Relevan

Informasi harus mempunyai manfaat bagi penerimanya, sebab informasi ini akan digunakan untuk pengambilan keputusan dalam pemecahan suatu permasalahan. Relevansi informasi juga berbeda-beda bagi setiap orang.

2.3 Sistem Informasi

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 (Anggraini et al., 2020).

Menurut Julianti et al., (2020), 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.

Sedangkan menurut Sutiyono & Santi, (2020), 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.

Sementara itu, menurut Asmara, (2020), sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi.

Untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital didalam sistem informasi. Komponen-komponen sistem informasi tersebut yaitu (Nitami et al., 2021):

1. *Input*

Input adalah semua data yang dimasukkan kedalam sistem informasi.

Dalam hal ini yang termasuk dalam input yaitu dokumen-dokumen, formulir-formulir, dan file-file.

2. *Proses*

Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh si penerima.

3. *Output*

Output merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima. Komponen ini akan berhubungan langsung dengan pemakai sistem informasi dan merupakan tujuan akhir dari pembuatan sistem informasi.

4. Teknologi

Teknologi merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukkan input, mengolah input dan menghasilkan keluaran. Ada tiga bagian dalam teknologi meliputi perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat manusia.

5. Basis data

Basis data merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain dan disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak.

6. Kendali

Kendali merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi tersebut agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak mengalami gangguan. Komponen ini sangat penting agar sistem secara keseluruhan memiliki validasi dan integritas yang tinggi.

2.4 Sekolah

Pendidikan adalah usaha manusia untuk menumbuh kembangkan potensi-potensi bawaan, baik jasmani maupun rohani, agar sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan. Lembaga Pendidikan merupakan sebuah institusi atau tempat dimana proses pendidikan atau belajar-mengajar berlangsung, diantaranya pendidikan di dalam keluarga, sekolah, serta masyarakat. Lembaga pendidikan pun bisa diartikan sebagai sebuah organisasi yang dibentuk untuk mencapai tujuan tertentu, yakni transfer ilmu pengetahuan serta budaya terhadap individu guna mengubah tingkah laku seseorang menjadi lebih dewasa serta memperoleh kehidupan yang lebih baik di masa yang akan datang (Khair, 2021).

Sekolah adalah sistem interaksi sosial keseluruhan diri atas interaksi diri sendiri, bersama dalam suatu hubungan organisasi. Adapun berdasarkan undang-undang no 2 tahun 1989 Sekolah adalah satuan yang berjenjang dan berkesinambungan untuk masa depan. Sekolah juga merupakan tempat belajar seperti membaca, menulis dan belajar untuk berperilaku baik. Juga menjadi lingkungan kedua tempat anak-anak berlatih dan menumbuhkan kepribadiannya (Tri Wicaksono & Prayogi, 2020).

2.5 Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis *web* pada umumnya dibangun dengan bantuan dari struktur HTML (*Hypertext Markup Language*), serta dengan kombinasi dari beberapa bahasa pemrograman lain, seperti PHP ataupun Javascript. *Website* juga dapat dipercantik tampilannya dengan bantuan CSS (*Cascading Style Sheets*).

Mengenai database atau media penyimpanan, cukup banyak yang dapat digunakan, salah satunya adalah MySQL (Sonny & Rizki, 2021).

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dengan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil
1.	Eka Puspita Sari, Asri Wahyuni dan Narti (2019)	Sistem Informasi Sekolah Berbasis <i>Web</i>	Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : 1. Sistem informasi berbasis <i>web</i> pada SMP Nurul Halim Widasari Indramayu, dapat memudahkan para guru dan siswa dan menjadikannya lebih efektif dan efisien. 2. Pembuatan sistem informasi berbasis <i>web</i> sebagai alternatif pemecahan masalah yang dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi secara sistem manual. Diantaranya, meminimalisir kesalahan-

			<p>kesalahan yang mungkin terjadi dan memudahkan dalam pencarian data yang diperlukan.</p> <p>3. Dengan sistem informasi yang berbasis <i>web</i>, akan mempercepat penginputan data siswa, pengolahan data nilai, yang menjadikannya lebih mudah dalam pemrosesan, lebih cepat dan akurat. Dan sistem ini membuktikan bahwa sistem berbasis <i>web</i> dapat menghemat waktu dalam pemrosesan data.</p>
2.	Safaat Akbar dan Fitri Latifah (2019)	Implementasi Framework Laravel Pada Sistem Informasi Sekolah Menggunakan Metode Waterfall Berbasis <i>Web</i>	<p>Dengan ada sistem informasi akademik di sekolah berkebutuhan khusus Matahati dapat membantu pihak sekolah dalam mempromosikan sekolah, dapat membantu aktifitas operasional sekolah, dengan sistem informasi sekolah</p>

		(Studi Kasus Sekolah Luar Biasa Matahari Jakarta)	memudahkan orang tua siswa/i untuk mengetahui perkembangan pendidikan melalui raport online.
3.	Darmansah dan Zulva Suhendro (2020)	Sistem Informasi Sekolah Pada Sekolah Dasar Negeri 21 Sungai Geringging Kabupaten Padang Pariaman Berbasis <i>Web</i>	Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya serta analisa yang telah dilakukan terhadap system yang berjalan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut ini : <ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan menggunakan sistem informasi sekolah memudahkan tata usaha dan guru dalam mengolah data. 2. File-file yang berhubungan dengan data siswa dan guru tersusun dengan baik dan memudahkan siswa, guru dan tata usaha mendapatkan informasi yang sewaktu-waktu dibutuhkan.

			3. Dengan adanya sistem informasi sekolah akan lebih membantu dalam menampilkan Informasi.
4.	Anom Wisnu Subroto, Risa Ayu Agustina, Frischella Angieta Chelsea dan Dimas Aryo Anggoro (2021)	Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Websiste Sebagai Sarana Promosi Pada SDN Toso 02	Perancangan sistem informasi sekolah berbasis <i>website</i> sebagai sarana promosi yang kami terapkan di SDN Toso 02 dirancang menggunakan metode <i>prototyping</i> . Sistem informasi dirancang menggunakan <i>bootstrap</i> , <i>javascript</i> , dan <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i> . Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dirancang dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan.
5.	Lulud Oktaviani dan Mutiar Ayu (2021)	Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis <i>Web</i> Dua Bahasa SMA	Berdasarkan penelitian dan pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web di SMA Muhammadiyah Gading Rejo dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan

		Muhammadiyah Gading Rejo	sebuah sistem informasi sekolah yang bermanfaat untuk memudahkan guru, orang tua, dan masyarakat dalam mencari informasi sekolah untuk anak-anaknya. Sistem informasi yang dibuat memberikan kemudahan kepada pihak sekolah untuk melakukan promosi sekolah tanpa harus melaksanakan sosialisasi langsung kepada masyarakat. Sehingga informasi dengan mudah diakses oleh semua pihak. Berdasarkan uji coba, web sekolah yang telah dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan yang diperlukan. Sistem berjalan dengan baik sesuai tujuan pengembangan sistem. Berdasarkan hasil kuisisioner yang dibagikan kepada pihak sekolah diperoleh hasil bahwa sistem informasi sekolah
--	--	-----------------------------	--

			di SMA Muhammadiyah Gading Rejo berbasis web membantu pihak sekolah dan masyarakat dalam mengakses informasi sekolah berdasarkan profil sekolah, keunggulan sekolah dan fasilitas sekolah.
--	--	--	--

2.7 Website

Website (Situs *Web*) merupakan kumpulan dari halaman *web* yang berhubungan dengan *file-file* lain yang terkait. Sebuah *website* terdapat suatu halaman yang dikenal dengan sebutan *home page*. *Home page* adalah sebuah halaman yang pertama kali dilihat ketika seseorang mengunjungi *website*. Dari *home page*, pengunjung dapat mengklik *hyperlink* untuk pindah ke halaman lain yang terdapat dalam *website* tersebut (Samania et al., 2020).

Menurut Romadhon et al., (2021), *website* adalah kumpulan informasi/kumpulan *page* yang biasa diakses lewat jalur internet. Setiap orang di berbagai tempat dan segala waktu bisa menggunakannya selama terhubung secara *online* di jaringan internet. Secara teknis, *website* adalah kumpulan dari *page*, yang tergabung ke dalam suatu domain atau subdomain tertentu.

Sementara menurut Abdulghani & Gozali, (2020), *website* disebut sebagai fasilitas internet, dimana mengkaitkan dokumen dilingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen tersebut dengan *web page* dan *link website* memungkinkan

pengguna bisa berpindah page (*hypertext*), baik diantara page yang disimpan *server* yang sama maupun *server* diseluruh dunia. *Browser* yang digunakan untuk mengakses dan membaca pages diantaranya *netscape navigator*, google chrome, *internet explorer*, mozilla firefox, dan lain sebagainya.

2.8 Bahasa Pemrograman

2.8.1 *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* (Mubarak, 2020).

Menurut Sutiyono & Santi, (2020), PHP adalah bahasa pemrograman yang bisa kita gunakan untuk membuat aplikasi web. Istilah PHP sebenarnya merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. Ada perbedaan antara PHP dan HTML, kode HTML diproses oleh *browser* di komputer pengguna, sedangkan kode PHP diproses oleh *server web*, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser web*. PHP banyak digunakan karena bisa kita ubah dan kita gunakan secara bebas.

Sementara menurut Anggraini et al., (2020), 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*).

2.8.2 *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HTML adalah kepanjangan dari *Hypertext Markup Language*. Perlu diketahui bawah 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 (Sinaga et al., 2021).

Sedangkan menurut Marlina et al., (2021), *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 *Attribute*, 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*.

2.8.3 Javascript

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 (Abdulghani & Gozali, 2020).

2.8.4 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 (Marlina et al., 2021).

Menurut Permatasari & Suhendi, (2020), 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.

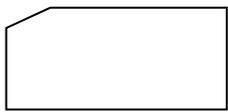
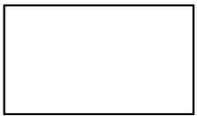
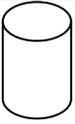
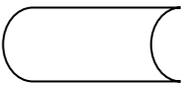
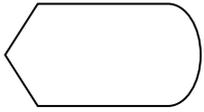
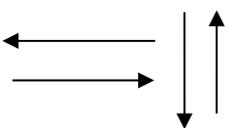
2.9 Alat Bantu Perancangan Aplikasi

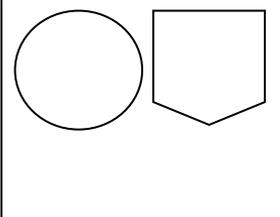
2.9.1 Aliran Sistem Informasi (ASI)

Aliran sistem informasi sangat berguna untuk mengetahui permasalahan yang ada pada suatu sistem. Dari sini dapat diketahui apakah sistem informasi tersebut masih layak dipakai atau tidak, masih manual atau komputerisasi. Jika sistem informasinya tidak layak lagi maka perlu adanya perubahan dalam pengolahan datanya sehingga menghasilkan informasi yang cepat dan akurat serta keputusan yang lebih baik (Novendri et al., 2020).

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

Tabel 2.2 Simbol Aliran Sistem Informasi (ASI)

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

	Penghubung	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih atau ke halaman lain.
---	------------	--

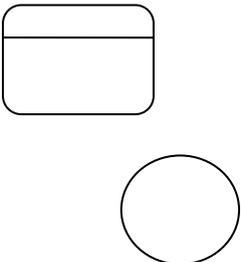
Sumber : (Novendri et al., 2020)

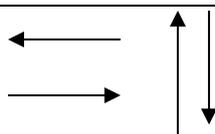
2.9.2 Context Diagram

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 (Ummah et al., 2020).

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

Tabel 2.3 Simbol Context Diagram

No	Gambar	Keterangan
1		Kesatuan Luar (<i>External Entity</i>) = Merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output.
2		Proses (<i>Process</i>) = Kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
3		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.
--	--	---

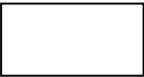
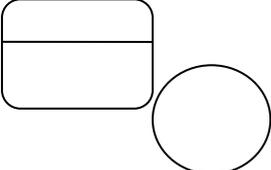
Sumber : (Sutanti et al., 2020)

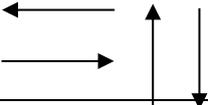
2.9.3 Data Flow Diagram (DFD)

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 (Alhamidi et al., 2020).

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

Tabel 2.4 Simbol Data Flow Diagram (DFD)

No	Gambar	Keterangan
1		Kesatuan Luar (<i>Eksternal 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 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 : (Sutanti et al., 2020)

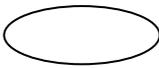
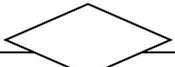
2.9.4 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

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* (Ardiansyah & Iramayani, 2021).

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

Tabel 2.5 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.

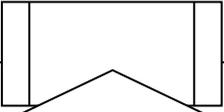
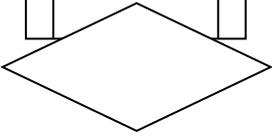
Sumber : (L. Sari & Siregar, 2021)

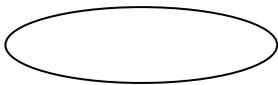
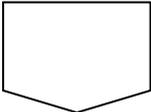
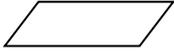
2.9.5 Flowchart

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 (Budiman et al., 2021).

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

Tabel 2.6 Simbol *Flowchart*

SIMBOL	KETERANGAN
	Permulaan sub program.
	Perbandingan, pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya .

	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman.
	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda.
	Permulaan/akhir program
	Arah aliran program.
	Proses inisialisasi/pemberian harga awal.
	Proses penghitung/proses pengolahan data.
	Proses input/output data

Sumber : (L. Sari & Siregar, 2021)

2.10 Alat Bantu Pembuatan Aplikasi

2.10.1 Database (Basis Data)

Database adalah suatu aplikasi yang menyimpan sekumpulan data. Setiap database mempunyai API tertentu untuk membuat, mengakses, mengatur, mencari, menyalin data yang ada di dalamnya Database yaitu kumpulan file-file yang berhubungan satu dengan yang lainnya, diatur sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi database (Ultariani et al., 2020).

Basis yaitu gudang atau tempat berkumpul dan data yaitu fakta mengenai “dunia” atau sesuatu ataupun kejadian. Pengetahuan tentang fakta yang direkam dan mempunyai unsur arti implisit. Jadi dengan kata lain Basis Data merupakan Himpunan kelompok data (arsip) yang berhubungan dan terdiorganisasi sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan secara cepat dan mudah agar sekumpulan data yang saling berhubungan akan tersimpan secara tersendiri

bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan yang tidak perlu. Basis Data memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai, kecepatan dan kemudahan, kebersamaan pemakaian, pemutusan kontrol data, efisiensi ruang penyimpanan, keakuratan, ketersediaan, kelengkapan, keamanan, kemudahan dalam pembuatan aplikasi baru, pemakaian secara langsung, kebebasan data, dan yang terakhir sebagai tampilan pengguna (Dhika et al., 2019).

2.10.2 XAMPP

XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL. 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. Bagian penting dari XAMPP yang biasa digunakan (Anggraini et al., 2020) :

1. Htdoc adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan script lain.
2. Phpmyadmin merupakan bagian untuk mengelola basis data mysql yang terdapat dikomputer. Untuk membukanya, buka *browser* lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpmyadmin>, maka akan muncul halaman phpmyadmin.
3. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

Kepanjangan dari *XAMPP* yaitu (Novendri et al., 2020) :

- X: Program ini dapat dijalankan di banyak 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*.

2.10.3 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 (Kinaswara et al., 2019).

MySQL merupakan suatu jenis *database server* yang sangat terkenal. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Manajement System*). MySQL mendukung bahasa pemrograman PH, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya SQL memiliki beberapa aturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*) server. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna *database* untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model *relational*. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada *database* memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya. Beberapa keunggulan dari MySQL yaitu (Hermiati et al., 2021) :

1. Cepat, handal dan mudah dalam penggunaannya. MySQL lebih epat tiga sampai empat kali dari pada *database server* komersial yang beredar saat ini, mudah diatur dan tidak memerlukan seseorang yang ahli untuk mengatur administrasi pemasangan MySQL.
2. Didukung oleh berbagai bahasa *Database Server* MySQL dapat memberikan pesan *Error* dalam berbagai bahasa seperti Belanda, Portugis, Spanyol, Inggris, Perancis, Jerman, dan Italia.
3. Mampu membuat tabel berukuran sangat besar. Ukuran maksimal dari setiap tabel yang dapat dibuat dengan MySQL adalah 4 GB sampai dengan ukuran file yang dapat ditangani oleh sistem operasi yang dipakai.

4. Lebih murah MySQL bersifat *open source* dan didistribusikan dengan gratis tanpa biaya untuk UNIX platform, OS/2 dan *Windows Platform*. Melekatnya integrasi PHP dengan MySQL. Keterikatan antara PHP dengan MySQL yang sama-sama *Software Open-Source* sangat kuat, sehingga koneksi yang terjadi lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan *database server* lainnya. Modul MySQL di PHP telah dibuat Built-in sehingga tidak memerlukan konfigurasi tambahan pada File konfigurasi PHP ini.

2.10.4 Notepad++

Notepad++ adalah salah satu cara untuk membuat program yang cara membuatnya menggunakan *text editor*. *Notepad++* V5.9 adalah versi terbaru. *Notepad++* telah dirilis oleh tim *notepad++* 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++* 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++* telah banyak digunakan oleh *programmer* dalam bidang aplikasi *website* dan *desktop*. *Notepad++* 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(Kinaswara et al., 2019).

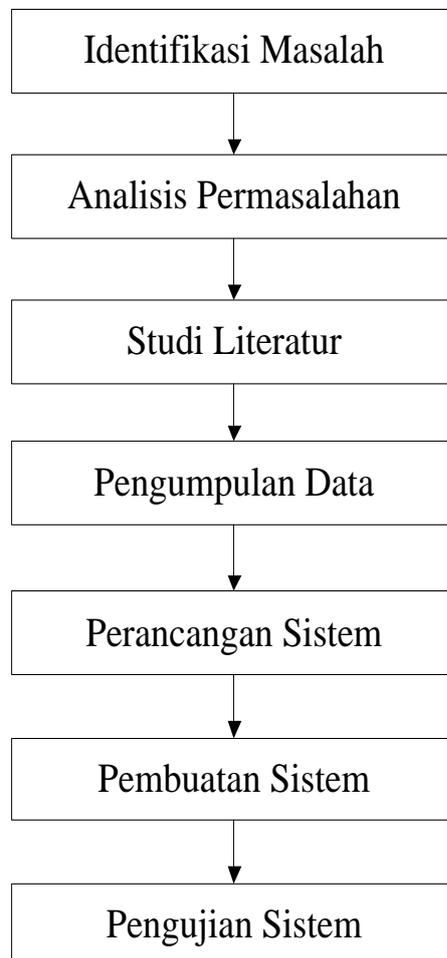
2.10.5 Web Browser

Web Browser disebut juga sebagai peramban, 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 empunya 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 (Abdulghani & Gozali, 2020).

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan - tahapan tersebut dijabarkan dalam metodologi penelitian. Metodologi penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan - tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Berikut penjelasan dari tahapan – tahapan penelitian pada gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini :

3.1 Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara pengolahan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai yang dilakukan secara manual, serta kesulitan dalam pembuatan laporan.

3.2 Analisis Permasalahan

Menganalisa permasalahan yang ada SMP Negeri 12 Tambusai Utara untuk mengetahui apa permasalahan yang harus diselesaikan. Pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara masih menggunakan menggunakan sistem manual menggunakan *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel* dalam menangani pengolahan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai sehingga menyulitkan pihak sekolah dalam mengelola data dan membutuhkan banyak waktu. Pengolahan data yang dikerjakan karena menggunakan proses manual yang hanya dibuat pada buku catatan di setiap guru atau pengolahan menggunakan aplikasi *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel*. Permasalahan sering muncul adalah kesalahan sering dilakukan oleh manusia (*human error*). Permasalahan lain yang muncul adalah seperti penyusunan laporan yang kurang efektif, sulitnya mengumpulkan data yang terpisah, sehingga diharapkan dengan adanya sistem informasi mudah-mudahan dapat mempermudah dan mempercepat pengolahan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai di SMP Negeri 12 Tambusai Utara.

3.3 Studi Literatur

Pada tahap ini mengumpulkan bahan referensi berkaitan dengan sistem informasi, sekolah, sistem informasi berbasis *web*, penelitian terdahulu, *website*, bahasa pemrograman, alat bantu perancangan aplikasi dan alat bantu pembuatan aplikasi dari berbagai jurnal, skripsi, buku, artikel dan berbagai sumber referensi lainnya.

3.4 Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan untuk pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu dengan :

1. Observasi (Pengamatan)

Pengamatan secara langsung di SMP Negeri 12 Tambusai Utara pengolahan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai yang terapkan.

2. Wawancara (*Interview*)

Melakukan wawancara secara langsung kepada kepala sekolah beserta staff tata usaha untuk mengetahui tentang proses pengolahan data siswa, data guru, data penjadwalan pelajaran, data kelas, data tugas dan data nilai yang terapkan saat ini.

3.5 Perancangan Sistem

Setelah tahapan analisa selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari :

1. Perancangan sistem dengan menggunakan Aliran Sistem Informasi (ASI), *Flowchart*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).
2. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun.
3. Tahapan rancangan database beserta atribut yang dibutuhkan.
4. Tahapan perancangan *user interface* atau antarmuka pengguna terhadap sistem yang akan digunakan.

3.6 Pembuatan Sistem

Pembuatan sistem merupakan tahapan pembuatan aplikasi sistem informasi sekolah berbasis *web* pada SMP Negeri 12 Tambusai Utara menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS dan JavaScript serta penyimpanan database yang menggunakan MySQL.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian (*testing*) merupakan uji coba yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun, apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian yang dilakukan dengan pengujian *blackbox*, pengujian ini digunakan untuk menguji tingkat kemampuan *user interface* terhadap sistem yang dibangun.