

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan

Perancangan adalah usulan pokok yang mengubah sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih baik, melalui proses mengidentifikasi masalah dan mengidentifikasi metode untuk pemecahan masalah dan pelaksanaan pemecahan masalah.[1]

2.2 Sistem

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk suatu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat yang terdiri dari komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem dan sasaran sistem.[2]

2.2.1 Karakteristik Sistem

Untuk mencapai tujuannya, suatu sistem harus memiliki sifat-sifat tertentu atau suatu karakteristik tertentu, yaitu:

1. Komponen (*Components*). Suatu sistem terdiri dari sejumlah unsur-unsur atau komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama yang membentuk suatu kesatuan.
2. Batasan sistem (*Boundary*). Merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*). Lingkungan yang dimaksudkan disini adalah segala sesuatu yang berada diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Dimana sistem yang mempengaruhi ini dapat bersifat menguntungkan ataupun sebaliknya, merugikan.

4. Penghubung (*Interface*). Merupakan sarana penghubung antar subsistem yang memungkinkan sumberdaya-sumberdaya yang ada untuk mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.
5. Masukan (*Input*). Adalah segala sesuatu yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan ini dapat berupa perawatan (*Maintenance Input*) dan masukan sinyal (*Signal Input*).
6. Keluaran (*Output*). Adalah hasil dari energi atau masukan yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna atau menjadi sisa pembuangan yang tidak digunakan.
7. Pengolahan (*Process*). Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran (*Objectives*). Sasaran atau tujuan adalah alasan mengapa suatu sistem dirancang. Sasaran yang ditetapkan harus jelas dan spesifik agar sistem dapat memenuhi kebutuhan akan sistem.[2]

2.3 Informasi

Informasi merupakan hal yang saling berikaitan satu dengan lainnya, pada sekarang ini Informasi yang cepat tepat dan terintegrasi akan memperlancar proses pada bagian yang terkait yang ada dalam suatu perusahaan.[2]

Jadi berdasarkan teori diatas informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang dikelola menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi penerimanya. Biasanya, informasi akan diproses terlebih dahulu agar penerima mudah memahami informasi yang diberikan. Sederhananya, informasi sudah diolah menjadi bentuk yang bernilai atau bermakna.

2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.[2]

Menurut pendapat ahli diatas, dapat di simpulkan sistem informasi merupakan sebuah kumpulan dari beberapa komponen yang mengelola data supaya data yang diolah dapat dijadikan sebagai informasi yang bermakna dan dapat membantu mencapai tujuan organisasi.

2.5 Website

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait.[3]

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *website* adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, suara dan lain-lain yang tersimpan dalam Server *Website*.

2.6 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.6.1 Bahasa Pemrograman JavaScript

Javascript adalah *script default* di HTML, yang berfungsi untuk mengubah konten halaman web, mengubah atribut tag HTML, mengubah aturan *style* di CSS, atau memvalidasi *form* yang di-*input* pengunjung sebelum mengirimkannya ke web server.[4]

2.6.2 Bahasa Pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah bahasa pemrograman untuk dijalankan melalui halaman *website*, umumnya digunakan untuk mengolah informasi di internet. Sedangkan dalam pengertian lain PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source* atau gratis. PHP merupakan *script* yang menyatu dengan HTML dan berada pada server.[5]

2.6.3 Database MySQL

Database atau basis data adalah koleksi data yang bisa mencari menyeluruh dan secara sistematis memelihara informasi.[3]

SQL dan MySQL adalah dua hal yang berbeda. SQL adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengolah basis data, sedangkan MySQL adalah sebuah *brand software Database Management System (DBMS)* untuk mengolah basis data menggunakan bahasa SQL itu sendiri.[3]

2.6.4 HTML (*HyperText Markup Language*)

HTML (*Hypertext Markup Language*) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk membuat halaman *website* agar bisa ditampilkan melalui *web browser*. [4]

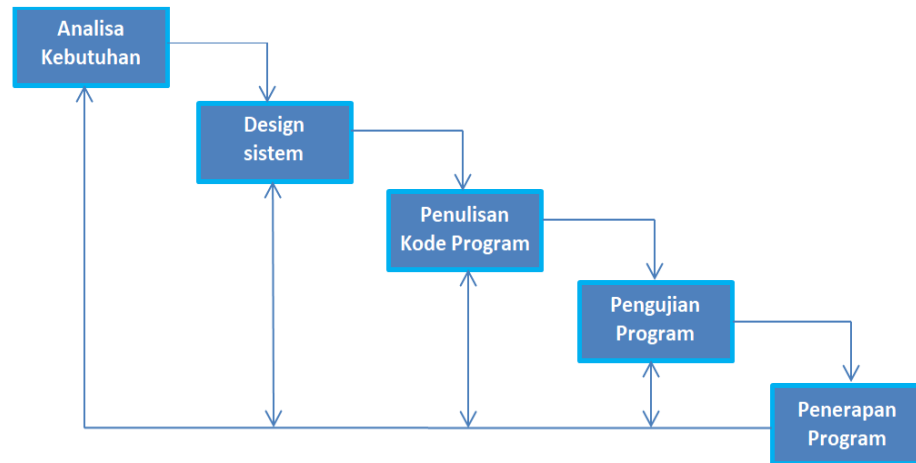
HTML disusun berdasar kode dan simbol tertentu, yang dimasukkan dalam sebuah file atau dokumen. Sehingga bisa ditampilkan pada layar komputer. Dan bisa dipahami oleh para pengguna internet. Memahami setiap kata yang terkandung, *hypertext* sendiri dimaksudkan sebagai metode yang digunakan untuk berpindah laman *website* ke laman lain. Usai mengklik tulisan atau simbol yang muncul di halaman *website*. Lalu istilah *markup* diartikan sebagai suatu hal yang dilakukan tag HTML terhadap teks didalamnya. Contoh jika mengetik suatu teks dengan tanda tag. Maka teks tersebut akan muncul dengan huruf tebal atau *bold* di laman *website*.

2.7 Metode SDLC (*Software Development Life Cycle*)

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *Waterfall* disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*Support*). [6]

Metode *waterfall* yang menggunakan alur sistematis dengan berurutan secara bertahap seperti perencanaan, pemodelan, konstruksi serta penerapan kepada pengguna yang telah ada pada konsep SDLC (*System Development Life Cycle*). Konsep tersebut memfokuskan kepada metodologi bertujuan mengembangkan perangkat lunak berfungsi sebagai pengendalian sistem informasi. [7]

Berikut adalah tahapan dari metode SDLC *Waterfall* yang terlihat pada gambar 1 dibawah :



Gambar 2.1 Metode SDLC *waterfall*

Sumber.[7]

Berikut keterangan dari Metode SDLC *Waterfall*:

1. Analisa Kebutuhan, tahap analisis dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Pada tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai harapan dari pengguna sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan.
2. Desain Sistem, tahap desain dilakukan untuk membuat simulasi rancangan yang siap untuk diimplementasikan. Pada tahap ini akan dibuat rancangan sistem seperti arsitektur sistem.
3. Penulisan Kode Program, tahap pengkodean dilakukan pengembangan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman tertentu.
4. Pengujian Program, setelah pengkodean selesai maka dilakukan tahap pengujian terhadap sistem yang sudah dikembangkan.
5. Penerapan Program, setelah dilakukan pengujian dirasakan sudah berhasil maka sistem informasi diterapkan pada pengguna untuk digunakan.[7]






2.8 Perancangan Sistem








2.8.1 Document Flowchart

Flowchart atau sering disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem. seorang analis sistem menggunakan *flowchart* sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun kepada programmer. Dengan begitu *flowchart* dapat membantu untuk memberikan solusi terhadap masalah yang bisa saja terjadi dalam membangun sistem.[8]

Pada dasarnya simbol-simbol dalam *flowchart* memiliki arti yang berbeda-beda. Berikut adalah simbol-simbol yang sering digunakan dalam proses pembuatan *flowchart* :

Tabel 2.1 Simbol *Document Flowchart*




No.	Lambang	Keterangan
1		Flow Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang lain. Simbol ini disebut dengan <i>connection lin</i> .
2		On-Page Reference Simbol untuk keluar masuk atau penyambung proses dalam lembar kerja yang sama.
3		Off-Page Connector Simbol untuk keluar masuk atau penyambung proses dalam lembar kerja yang berbeda.
4		Terminator Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program.
5		Process Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer.

6		Decision Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban yaitu “ya” dan “tidak”.
7		Input/Output Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung peralatan.
8		Manual Operation Simbol yang menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
9		Document Simbol yang menyatakan bahwa <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk fisik atau <i>output</i> yang di cetak.
10		Predefine Process Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (Sub program) atau prosedur.
11		Display Simbol yang menyatakan peralatan <i>output</i> yang digunakan.
12		Preparation Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untun memberikan nilai-nilai.

2.8.2 Context Diagram

Context Diagram adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. *Context diagram* merupakan level tertinggi dari *data flow diagram* yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. *Context diagram* akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.[9]



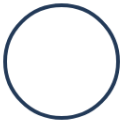
Tabel 2.2 Simbol-simbol pada *Context Diagram*

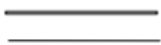
No	Lambang	Keterangan
1		Entity Entitas yang terlibat dalam sistem.
2		Data Flow Arah aliran data.
3		Process Proses yang terjadi dalam sistem.

2.8.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut, asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut.[10]

Tabel 2.3 Simbol-simbol pada DFD


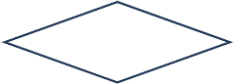


No	Lambang	Keterangan
1		Entity Simbol ini menunjukkan orang, organisasi, atau sistem yang berada diluar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.
2		Data Flow Simbol ini menunjukkan satu data tunggal atau kumpulan logis suatu data, selalu diawali atau diakhiri pada suatu proses.
3		Process Adalah aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik, bias berupa manual maupun terkomputerisasi.

4		<p>Data Store</p> <p>Sekumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam <i>data store</i>.</p>
---	---	--

2.8.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah pendekatan *top-bottom* dalam perancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model.[10]


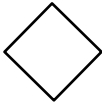
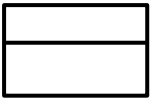




Tabel 2.4 Simbol-simbol Pada ERD

No	Lambang	Keterangan
1		<p>Entitas</p> <p>Kumpulan objek yang dapat diidentifikasi secara unik.</p>
2		<p>Relasi</p> <p>Yaitu hubungan yang terjadi antara salah satu lebih entitas. (<i>one to one, one to many, many to many</i>).</p>
3		<p>Atribut</p> <p>Karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.</p>
4		<p>Garis</p> <p>Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.</p>

2.8.5 *Class Diagram*

Class diagram merupakan suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan struktur dari sebuah sistem, sistem tersebut akan menampilkan sistem kelas, atribut dan hubungan antara kelas ketika suatu sistem telah selesai membuat diagram. [11]

Tabel 2.5 Simbol-Simbol Pada *Class Diagram*

No	Lambang	Keterangan
1		Generalization Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		Nary Association Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari dua objek.
3		Class Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		Collaboration Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
5		Realization Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		Dependency Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
7		Association Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang menjadi sumber referensi dan sebagai bahan perbandingan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Table 2.6 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul	Masalah	Metode dan Hasil
Muhamad Solahudin[12]	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah (SIAS) Berbasis Website	Dalam proses pengelolaan data akademik masih dilakukan secara manual. Seperti dalam penyebaran informasi dan penyimpanan masih menggunakan selebaran maupun kertas, dimana hal ini cukup riskan apabila arsip hilang maka sekolah tidak mempunyai salinan/ <i>backup</i> . selain itu hal tersebut juga kurang efisien dalam waktu, tenaga dan budget sekolah.	Hasil dari penelitian yakni, dengan adanya sistem informasi ini dapat lebih mempermudah pihak sekolah yang pada kasus ini admin, wali kelas/guru dalam mengolah data akademik dan nilai-nilai siswa/i yang tadinya sistem penilaian ataupun rekapitulasi nilai/ raport siswa dilakukan secara manual dengan beberapa aplikasi office sederhana kini dengan adanya aplikasi siakad berbasis web ini dapat lebih membantu dalam pengelolaan data data tersebut sehingga lebih efektif.
Sukrisna Andrianto,	Rancang Bangun	Dalam proses pembuatan laporan,	Dengan adanya sistem informasi siswa

Hadion Wijoyo[9]	Sistem Informasi Siswa Berbasis Web di Sekolah Minggu Buddha Vihara Dharmaloka Pekanbaru	petugas atau karyawan pun masih banyak memiliki kendala. Contohnya, pada pembuatan laporan jumlah siswa dan nama guru yang mengajar disana dan proses penerimaan siswa baru, petugas membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menyajikan sebuah laporan. Proses penyajian laporan tersebut harus mencari arsip-arsip terlebih dahulu.	berbasis web di Smb Vihara Dharmaloka Pekanbaru , maka SMB Vihara Dharmaloka dapat mengelola data guru , data siswa , data nilai siswa dan data lainnya serta laporan semua data dengan lebih mudah dan pencarian data yang diperlukan juga menjadi lebih mudah dan cepat karena sudah terprogram. Sistem informasi yang dirancang menghasilkan sistem yang lebih efektif dan efisien dalam pencatatan informasi terkait dengan informasi siswa, informasi kegiatan sekolah, informasi laporan data siswa, dan lainnya serta dapat mengatasi kesalahan.
Jimi Asmara[11]	Perancangan Sistem <i>E-Learning</i> Berbasis Web Pada SMP N	Program bimbingan belajar dan <i>Try Out</i> yang dilaksanakan pada sekolah SMP Negeri 2 Rote	Rancangan Aplikasi ini nantinya akan mempermudah guru dan siswa untuk kegiatan belajar mengajar, latihan

	2 Busalanga	Busalanga selama ini menggunakan metode pembelajaran konvensional yang mana memiliki keterbatasan waktu yang dimiliki oleh siswa membuat siswa tidak maksimal untuk belajar dan mengerjakan latihan soal yang diberikan sehingga nilai yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kelulusan yang diharapkan.	soal dan dapat mengatasi kendala kegiatan proses belajar mengajar dan implementasi <i>E-learning</i> di SMP Negeri 2 Busalanga. Guru juga dapat <i>login</i> ke sistem untuk <i>meng-upload</i> berita, materi pembelajaran, artikel, soal latihan. Sedangkan siswa dapat melihat berita, artikel pengumuman dan <i>download</i> materi pelajaran.
Mario Tulenan Parinsi, Alfrina Mewengkang, Tesa Rantung[2]	Perancangan Sistem Informasi Sekolah Di Sekolah Menengah Kejuruan	Proses penyaluran berbagai informasi penting pada sekolah seperti pendataan siswa, guru dan pegawai yang tiap tahunnya berubah membutuhkan sistem yang bisa dikelola dengan cepat agar tidak terjadi penumpukan data. Selain itu penyampaian informasi lainnya masih sebatas pengumuman-pengumuman yang di pajang pada papan pengumuman. Juga	Berdasarkan penelitian dan pengujian sistem yang dibuat dihasilkan sistem informasi sekolah dapat mempermudah pengolahan data siswa, guru dan juga data rapor. Sistem informasi ini juga menjadi media pembelajaran bagi siswa karena bisa mengakses dan mendapatkan materi yang langsung diberikan oleh guru melalui sistem. serta berbagai informasi dan berita sekolah yang

		<p>pembuatan dan penerimaan hasil nilai raport di sekolah masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan penyampaian informasi terjadi sangat lambat.</p>	<p>lebih akurat dan cepat penyebarannya.</p>
<p>Yohan Daniel Sirait, Alfredo Pasaribu, Sutrisno[5]</p>	<p>Perancangan Sistem Informasi E-Rapor Berbasis Web Pada SD Wahana Harapan Kedaung</p>	<p>Saat ini dalam pembuatan raport atau hasil belajar siswa-siswi dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excell, dimana pengolahan nilai memerlukan waktu yang lama, kurang efisien, dan kurang efektif. Selain itu, rapor yang diterima harus segera dikembalikan ke pihak sekolah setelah ditandatangani orang tua atau wali siswa sehingga hanya punya waktu yang singkat untuk memantau perkembangan nilai siswa.</p>	<p>Berdasarkan penelitian dan pengujian sistem yang dibuat dihasilkan sistem informasi E-rapor yang memudahkan mengelola data rapor juga membantu siswa/wali memonitor hasil belajar.</p>
<p>Suryati[3]</p>	<p>E-rapor Pada Sekolah Dasar Negeri Cawang 09</p>	<p>SDN Cawang sudah menggunakan sistem E-Rapor pada proses penilaian siswa. Hanya saja yang menjadi</p>	<p>Berdasarkan penelitian dan pengujian sistem yang dibuat dihasilkan penyajian informasi</p>

	Jakarta Berbasis Web	masalah bagi guru dan operator, E-Raport yang sudah ada hanya bisa diakses pada akhir semester. Sementara menunggu E-Raport tersebut terbit maka pendataan nilai dilakukan secara manual, sehingga pada proses input E-raport yang menjadi kendala adalah waktu pengerjaan menjadi lebih lama karena jaringan yang terbatas.	rapor online menjadi lebih cepat dan pengelolaan data menjadi lebih mudah serta dapat memberikan efisiensi waktu dan efektifitas dalam pembuatan suatu laporan.
Agustiranda Bagaskara Putra[7]	Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi <i>E-Learning</i> Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun)	Kegiatan belajar mengajar di MA Kare masih menggunakan media pembelajaran konvensional yang permasalahannya seperti pada waktu penyampaian materi siswa hanya mendengar dan menulis saja, sehingga membuat siswa sulit dalam mencari materi secara luas. Akibatnya siswa tidak dapat berkonsentrasi secara maksimal yang berdampak pada prestasi siswa.	Berdasarkan penelitian dan pengujian sistem yang dibuat dihasilkan Sistem Informasi <i>E-Learning</i> yang memudahkan proses belajar dan mengakses materi yang dibutuhkan sehingga siswa dapat berkonsentrasi dalam pelajaran demi meningkatkan prestasi siswa.

