

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 TINJAUAN PUSTAKA

Rancang bangun serta pengembangan sistem informasi pengelolaan sarana dan prasarana sebelumnya pernah dilakukan oleh:

1. Hermawan (2016) dengan judul penelitian Perancangan Sistem Informasi PT. Amsa Berbasis Web Menggunakan Wordpress. Adanya penelitian ini untuk menyediakan sistem informasi bagi PT. AMSA secara online. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif, pengumpulan data secara langsung pada perusahaan PT. AMSA. Pengujian yang dilakukan mampu menunjukkan adanya sistem informasi berbasis website perusahaan sangat terbantu didalam menyampaikan produk-produk informasi yang dapat diakses disemua tempat, sehingga website mampu menyelesaikan masalah yang ada. Perancangan menggunakan PHP, MySQL sebagai media penulisan kode program. Metode yang digunakan yaitu metode *Object Oriented Analyst and Design* dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) serta PHP sebagai program dan MySQL sebagai databasenya.
2. Hardika Khusnuliawati, Arif Nugraha Hernanjaya, Firdhaus Hari Saputro Al Haris (2017) pada Jurnal Gaung Informatika Vol.10 No.2, Juli 2017 dengan judul penelitian Perancangan Sistem Informasi Akademik Berorientasi Objek Menggunakan *Unified Modelling Language* di Universitas Sahid Surakarta. Dengan menggunakan metode penelitian observasi dan wawancara untuk mengumpulkan kebutuhan pengguna dan dilakukan analisis agar diperoleh diagram dengan pemodelan UML. Tahap perancangan berorientasi objek menggunakan UML pada penelitian ini adalah identifikasi aktor, pengembangan *Use Case Diagram*, pengembangan diagram aktifitas, perancangan kelas, asosiasi, metode dan atribut. Perancangan perangkat lunak berorientasi objek cocok digunakan untuk merancang sistem yang kompleks seperti sistem informasi akademik di Universitas Sahid Surakarta.

3. Siti Muslikhah Anjarwani, Hardika Khusnuliawati (2018) pada Jurnal Gaung Informatika, Juli 2018 dengan judul penelitian Pembangunan Sistem Informasi Pegawai Negeri Sipil di RSUD Surakarta Berbasis Web Responsif. Dengan metode penelitian observasi, wawancara, metode pustaka, dokumentasi agar terbangun sistem informasi berbasis web responsif yang baik. Perancangan sistem dengan *diagram context*, diagram berjenjang dan *flowchart system* dapat terimplementasi dengan baik pada sistem informasi.

2.2. KERANGKA BERPIKIR

Untuk membantu dalam penyusunan penelitian ini, perlu adanya susunan kerangka berpikir yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka berpikir merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam menyelesaikan masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka berpikir yang digunakan seperti terlihat di Gambar 2.1 berikut.



Sumber: Jogiyanto (2017)
Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kerangka pemikiran pada Gambar 2.1 maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan langkah awal penelitian yang menggambarkan masalah yang terjadi pada objek penelitian serta merumuskan masalah-masalah yang terjadi.

2. Mempelajari Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan pencarian mengenai teori-teori yang diperoleh dari berbagai buku, jurnal dan juga internet untuk melengkapi sumber kajian dan konsep maupun teori.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data dengan metode wawancara dan observasi untuk melakukan pengamatan dan analisa terhadap pengelolaan sertifikat lomba sekolah yang ada pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Karanganyar, sehingga mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian.

4. Merancang dan Membangun Sistem

Tahap ini menggambarkan tentang tampilan sistem yang dirancang dan pemodelan sistem yang dilakukan untuk membantu proses perancangan sistem kemudian membangun sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman. Pada pembangunan sistem, sistem yang dibangun adalah berbasis desktop

2.3. TEORI PENDUKUNG

2.3.1. Sarana dan Prasarana Sekolah

Sarana dan prasarana sekolah adalah sesuatu yang dapat memudahkan dan memperlancar pelaksanaan suatu usaha yang dapat berupa benda. Dalam hal ini sarana dan prasarana sekolah bisa disamakan dengan fasilitas belajar. Besar kemungkinan sarana dan prasarana sekolah merupakan faktor yang mempunyai andil besar dalam meningkatkan hasil belajar. Kegiatan belajar mengajar merupakan komunikasi dua arah antara tenaga pendidik dan peserta didik, maka diperlukan sarana dan prasarana untuk mendukungnya seperti media, ruangan kelas, dan buku sumber. Proses pendidikan itu terdiri dari beberapa unsur yang saling mempengaruhi satu sama lainnya. Unsur tersebut antara lain tenaga pendidik, peserta didik, materi pelajaran, sarana dan prasarana belajar, dan lain-lain.

Menurut Syaodih (2019), “Fasilitas belajar merupakan semua yang diperlukan dalam proses belajar mengajar baik bergerak maupun tidak bergerak agar tercapai tujuan pendidikan berjalan lancar, teratur, efektif dan efisien”.

Berdasarkan pendapat tersebut, bisa dikatakan bahwa segala sarana prasarana sekolah merupakan suatu fasilitas yang diperlukan bagi siswa dalam mencapai tujuan belajar melalui kegiatan belajar dalam bentuk penyelidikan dan penemuan untuk mendapatkan pemahaman tentang masalah-masalah yang dipelajari.

a. Pengertian Sarana Dan Prasarana

Mulyasa menyatakan bahwa sarana pendidikan adalah peralatan dan perlengkapan yang secara langsung dipergunakan dan menunjang proses pendidikan, khususnya proses belajar mengajar seperti gedung, ruang kelas, meja kursi, serta alat-alat dan media pembelajaran. Adapun yang dimaksud dengan prasarana pendidikan adalah fasilitas belajar yang secara tidak langsung menunjang jalannya proses pendidikan atau pengajaran seperti halaman, kebun, taman sekolah, jalan menuju sekolah tetapi jika dimanfaatkan secara langsung untuk proses belajar mengajar seperti taman sekolah yang digunakan sekolah untuk pengajaran Pendidikan Lingkungan Hidup, halaman sekolah sekaligus lapangan olahraga, komponen tersebut merupakan tersebut merupakan prasarana sekolah.

Sedangkan pengertian sarana pendidikan menurut Tim Penyusun Pedoman Media Pendidikan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan adalah semua fasilitas yang diperlukan dalam proses belajar mengajar, baik yang bergerak, maupun tidak bergerak, agar pencapaian tujuan pendidikan dapat berjalan dengan lancar, teratur, efektif dan efisien.

Dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan sarana dan prasarana sekolah adalah fasilitas yang baik secara langsung maupun tidak langsung menunjang proses pendidikan, khususnya proses belajar mengajar baik yang bergerak maupun tidak bergerak agar pencapaian tujuan belajar dapat berjalan dengan lancar, teratur, efektif dan efisien.

b. Fungsi Sarana dan Prasarana Belajar

Menurut penelitian Cholifah, N. Wahyu, dkk. (2017) dalam Jurnal Maklumatika Sistem Informasi Pendataan Sarana dan Prasarana Sekolah Pada Sekolah Dasar Islam Terpadu Iqro', "Salah satu aspek penting yang dibutuhkan dalam pengelolaan bidang pendidikan adalah sarana dan prasarana pendidikan. Sarana dan prasarana sekolah mutlak dibutuhkan untuk menunjang proses belajar

mengajar. Agar semua sarana dan prasarana pendidikan dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan tata kelola yang baik pula”. Dapat disimpulkan bahwa sarana dan prasarana belajar sekolah sangat penting dalam proses pembelajaran untuk mendukung jalannya proses pembelajaran. Dengan berbagai macam sarana dan prasarana belajar sekolah yang tersedia dan pemanfaatan yang dapat menunjang kegiatan belajar tentunya akan membantu siswa dalam belajar baik di rumah maupun sekolah.

2.3.2. Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Jogiyanto, 2018)

Sistem informasi terbentuk dari berbagai komponen yang didalamnya saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Standar proses dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Data dikumpulkan oleh orang-orang atau sensor dalam komputer melalui peralatan masukan (*input*).
2. Sistem memproses data tersebut. Proses dapat berlangsung dengan 2 (dua) cara, yaitu:
 - 1) *Batch*, merupakan pemrosesan data dalam kelompok pekerjaan yang bersamaan pada interval waktu yang tetap. Pengumpulan data transaksi dilakukan pada saat terjadi, kemudian dimasukkan kelompok atau *batch*. Sistem lalu mempersiapkan dan merupakan berbagai kelompok tersebut secara periodik, misalnya setelah pemrosesan secara *batch*. *Batch* ini sangat berguna untuk organisasi yang membutuhkan proses dalam kurun waktu yang lama, proses akan terus berjalan sampai selesai atau sampai muncul kesalahan.
 - 2) *Online*, merupakan pemrosesan data segera setelah transaksi tanpa dikelompokkan terlebih dahulu. Data yang diperoleh langsung diolah yang dengan kata lain disebut *real-time*. Contohnya, ketika kita membeli barang dan membayarnya di kasir yang menggunakan sistem pemroses *online*,

sistem tersebut langsung mencatat berbagai pengaruh akibat penjualan tersebut, misalnya mengurangi data per barang tersebut, menambah posisi kas toko tersebut sejumlah uang yang kita bayar, secara *online* dan *real-time*. Dengan berkembangnya teknologi web, sistem pemroses *online* sudah dapat dilakukan dari jarak jauh.

2.3.3. Konsep Dasar Informasi

Terdapat beberapa pengertian informasi menurut para ahli, antara lain :

- a. Sulaksana mengemukakan bahwa informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan orang yang menggunakan data tersebut.
- b. Menurut Mowen, informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima. Sebagai contoh, apabila kita memasukkan jumlah gaji dengan jumlah jam bekerja, kita akan mendapatkan informasi yang berguna. Dengan kata lain, informasi datang dari data yang akan diproses.
- c. Kotler menjelaskan bahwa informasi dapat di produksi dan dipasarkan sebagai sebuah produk, pada dasarnya informasi merupakan suatu yang diproduksi dan didistribusikan, baik oleh sebuah lembaga pendidikan, radio, televisi, penerbit buku, koran dan majalah. Ketidakkuratan informasi akan menyebabkan perusahaan yang bergerak dibidang informasi dapat kehilangan reputasi dan kredibilitasnya.
- d. Jogiyanto (2018), kriteria agar informasi lebih berharga:
 1. Akurat, berarti informasi tersebut harus bebas dari kesalahan atau kebenaran yang terjadi di lapangan atau lokasi dan informasi tersebut tidak menyesatkan seseorang yang memerlukan informasi tersebut.
 2. Tepat waktu, berarti informasi yang disampaikan kepada seseorang atau pihak yang memerlukan tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah lama tidak akan mempunyai nilai.
 3. Relevan, berarti informasi tersebut dapat memberikan manfaat bagi pemakainya. Informasi akan bermanfaat bagi penerima informasi apabila

informasi tersebut saling berkaitan antara informasi yang satu dengan informasi lainnya.

2.3.4. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen.

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu 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 (Jogiyanto, 2018). Sistem informasi memiliki komponen-komponen menurut Sulaksana, antara lain :

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

c. Prosedur

Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

d. Orang

Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran informasi.

e. Basis Data (*Database*)

Sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

f. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data

Sistem penghubung yang memungkinkan sumber dipakai secara bersama atau diakses sejumlah pemakai.

Pada dasarnya, alat bantu perancangan sistem informasi terbagi atas 3 bagian yaitu :

- a. Alat bantu perancangan sistem
- b. Alat bantu perancangan logika program
- c. Alat bantu perancangan database

Alat bantu perancangan sistem terbagi atas 3 bagian, yaitu ASI (Aliran Sistem Informasi), *Context Diagram*, DFD (*Data Flow Diagram*).

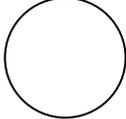
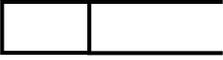
2.3.5. Diagram Arus Data (DAD)

DAD sering digunakan untuk menggambarkan sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (Jogiyanto, 2018).

Ada dua tehnik dasar diagram yang umum dipakai yaitu Gane Sarson dan DeMarco-Yourdon dengan komponen sebagai berikut :

- a. Proses
Proses dipresentasikan sebagai lingkaran dan menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluar.
- b. Aliran
Aliran dipresentasikan sebagai panah ke atau sebagai proses dan digunakan untuk menggambarkan gerakan data atau informasi dari bagian satu ke bagian yang lain.
- c. Penyimpanan
Komponen ini dipresentasikan sebagai garis sejajar, persegi panjang dari satu ujung terbuka atau segi empat dengan sudut melengkung dan dipakai untuk memodelkan tempat penyimpanan data.
- d. Terminator
Komponen ini dipresentasikan sebagai persegi panjang yang mewakili entitas luar di mana sistem berkomunikasi. Notasi ini melambangkan organisasi atau kelompok orang yang dipresentasikan. Tabel dibawah ini menjelaskan simbol-simbol yang ada pada DAD yang biasa dipergunakan dalam perancangan.

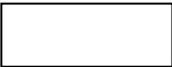
Tabel 2.1 Simbol DAD (Sumber : Jogiyanto, 2018)

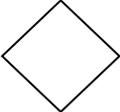
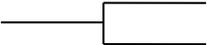
Kompenen	Gane Sarson	DeMarco- Yourdon
Proses: transportasi masukn menjadi keluar		
Aliran data: informasi dari bagian satu ke bagian yang lain		
Penyimpanan: lokasi tempat penyimpanan data		
Terminator: menyediakan data untuk input ke sistem dan output dari sistem		

2.3.6. Flowchart

Flowchart adalah gambar simbo-simbol yang digunakan untuk menggambarkan urutan proses atau intruksi-intruksi yang terjadi didalam suatu program komputer secara sistematis dan logis (Sugiyono, 2018). Berikut simbol-simbol flowchart di lihat pada Tabel 2. 2.

Tabel 2. 2 Simbol-simbol Flowchart

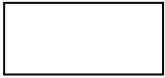
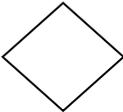
Simbol	Arti
Input / Output 	Mempresentasikan input atau output data yang diproses atau informasi.
Proses 	Memproses data menjadi output yang akan terjadi jika benar.

Simbol	Arti
Keputusan 	Pengambilan Keputusan (<i>Decision</i>).
Penjelasan 	Digunakan untuk komentar tambahan.
Dokumen 	I/O dalam format yang di cetak.
Predefined Proses 	Rincian Operasi berada di tempat lain.
Terminal Point 	Awal dan Akhir Flowchart.
Anak Panah 	Mempresentasikan alur kerja.

2.3.7. Alat Bantu Perancangan Data Base

Adapun alat bantu dalam perancangan database terdiri dari 2 bagian yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan Normalisasi Database.

Tabel 2.3. Simbol-simbol ERD

Simbol	Arti
Entity 	Sesuatu yang terdapat di dunianya baik yang kelihatan maupun yang abstrak.
Relationship 	Menggambarkan hubungan yang terjadi antara satu entity atau lebih entity lain.
Atribut 	Sifat/Karakteristik suatu entitas yang menyediakan penjelasan secara mendetail tentang entitas tersebut.

Dan terlepas dari semua alat bantu tersebut memerlukan sebuah bahasa pemrograman untuk melakukan perancangan sistem. Bahasa yang kami maksud untuk perancangan sistem ini adalah UML. Untuk saat ini bahasa pemodelan dengan UML lebih baik dibandingkan dengan bahasa lain.

UML adalah sebuah software yang menyediakan sarana untuk menggambarkan alur kerja sebuah sistem yang akan di buat, dengan menggunakan UML maka gambaran secara garis besar sebuah sistem yang akan dibuat dapat di rencanakan. Sehingga pada tahap pengembangan sistemnya juga akan lebih mudah.

2.3.8. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antar *entity* luar, masukan dan keluaran sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem (Fadillah & Suprianto, 2017).

Pemodelan Data dapat didefinisikan sebagai teknik untuk mengatur dan mendokumentasikan data sistem. Pemodelan data sering disebut pemodelan *database* karena model data diimplementasikan sebagai *database*. Beberapa konsep dasar yang mendasari semua model data :

a. Entitas

Entitas atau *entity* adalah kelompok orang, tempat, objek, kejadian atau konsep tentang apa yang kita perlukan atau meng-*capture* dan menyimpan data.

b. Atribut

Atribut adalah sifat atau karakteristik deskriptif suatu entitas, yang dapat memperluas abstraksi grafis entitas agar mencakup atribut dengan mencatat atribut dalam bentuk entitas bersama dengan namanya.

c. Hubungan

Hubungan atau *Relationship* adalah hubungan bisnis alami yang ada di antara satu atau lebih entitas. Hubungan tersebut dapat menyatakan kejadian yang menghubungkan entitas atau persamaan logika yang ada di antara entitas. Hubungan juga ada yang lebih dari dua entitas yang berbeda.

2.3.9. Basis Data

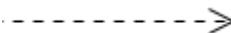
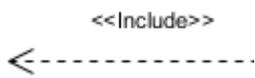
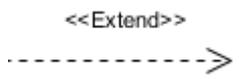
Menurut Jogiyanto, (2018) basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Secara umum basis data (*database*) adalah merupakan kumpulan data non-redundant yang dapat digunakan bersama (*shared*) oleh sistem aplikasi yang berbeda atau basis data merupakan kumpulan data non *redundant* yang saling terkait satu sama lainnya yang dinyatakan oleh atribut-atribut kunci dari tabel-tabelnya.

a. *Use case Diagram*

Use case adalah metode berbasis text untuk menggambarkan dan mendokumentasikan proses yang kompleks. *Use case* menambahkan detail untuk kebutuhan yang telah dituliskan pada definisi sistem kebutuhan. *Use case* dikembangkan oleh analis sistem bersama-sama dengan pengguna. Pada tahapan selanjutnya, berdasarkan *use case* ini, analis mengatur model data dan model proses. (Sutabari, 2017).

Tabel 2.4 Simbol-simbol Use Case Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna gunakan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya dan elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>)
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atas objek induk (<i>ancestor</i>)
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> merupakan sumber daya <i>eksplisit</i>
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> adalah target yang memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas

No	Gambar	Nama	Keterangan
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemennya (sinergi)
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

b. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan rangkaian aliran dan aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi. *Activity Diagram* berupa *flow chart* yang digunakan untuk memperlihatkan aliran kerja dari sistem (Sutabari, 2017). Notasi dalam *activity* diagram pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Simbol-simbol *Activity Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

2.3.10. Pengertian PHP

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai *scriptserver-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML (*Hypertext Markup Language*). Penggunaan PHP memungkinkan *web* dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs web menjadi lebih mudah dan efisien. (Yong-Qiang Sun, dkk., 2017).

2.3.11. MySQL

MySQL merupakan software sistem manajemen database (*Database Management System-DBMS*) yang *Open Source* (gratis) yang sangat populer dikalangan pemrograman *web*, sehingga dapat untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelola datanya. Hal ini dikarenakan MySQL dapat digunakan secara kinerja *query*, dan mencukupi untuk kebutuhan *database* perusahaan skala menengah kecil. (Yusuf & Wijanarko, 2019).

2.3.12. AMPPS

AMPPS merupakan aplikasi *webservice* ciptaan Softaculous dan bisa digunakan baik sebagai *Webservice localhost* ataupun di-online-kan, karena AMPPS sudah mendukung banyak pengaplikasian, *control panel* yang sudah dapat diakses melalui *browser* dan sudah terintegrasi dengan segala pengaturan seperti *hosting panel* dan juga dapat langsung mengatur *domain setting* dan sebagainya. *Softaculous Auto installer* juga sudah termasuk disini, meskipun untuk memanfaatkan *Auto installer* ini diharuskan mempunyai koneksi internet. (Yong-Qiang Sun, dkk, 2017).

2.3.13. Alat Perancangan Sistem yang digunakan

Desain Sistem atau perancangan sistem adalah fase yang memerlukan suatu keahlian perencanaan untuk elemen elemen komputer yang akan menggunakan sistem baru. Hal yang harus diperhatikan dalam desain sistem yaitu pemilihan peralatan dan program komputer untuk sistem baru (Zaliluddin, 2017).

2.3.14. Teori Pengujian Sistem

Pengujian adalah proses untuk menemukan *error* pada perangkat lunak sebelum dikirim kepada pengguna. Pengujian Software adalah kegiatan yang ditujukan untuk mengevaluasi atribut atau kemampuan program dan memastikan bahwa itu memenuhi hasil yang dicari, atau suatu investigasi yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas dari produk atau layanan yang sedang diuji (*under test*), Pengujian perangkat lunak juga memberikan pandangan mengenai perangkat lunak secara obyektif dan independen, yang bermanfaat dalam operasional bisnis untuk memahami tingkat risiko pada implementasinya. *White Box Testing* (pengujian kode) berfokus pada struktur kontrol program. Dijamin semua *independent path* (jalur bebas) telah dijalankan setidaknya satu kali. Menjalankan semua keputusan logis pada sisi *true & false*. Menjalankan semua *looping*. Melakukan struktur data internal untuk menjamin validitas. *Black Box Testing* (pengujian fungsi) berfokus pada kebutuhan fungsional *software* memungkinkan perancang untuk memperoleh kondisi input yg secara penuh

menguji semua kebutuhan fungsional suatu program. Pengujian *black box* dilakukan dengan tujuan untuk menguji proses-proses di dalam sistem inventaris sarana dan prasarana serta menentukan tingkat keberhasilan serta keakuratan pada fitur-fitur sistem. *Black box testing* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tahu ada apa dibalik bungkus hitamnya. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface*-nya), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detailnya (hanya mengetahui *input* dan *output*).

Dalam mengidentifikasi masalah serta menentukan prioritas dengan menggunakan daftar periksa terhadap sistem yang akan dibangun, menggunakan kerangka analisis PIECES yaitu suatu sistem yang untuk analisis sistem kerja pada suatu perusahaan atau organisasi. Ada 6 kriteria analisis PIECES yaitu kinerja (*Performance*), informasi (*Information*), ekonomi (*Economic*), kontrol (*Control*), efisiensi (*Efficiency*), dan pelayanan (*Services*). Analisis ini sangat banyak diterapkan untuk penelitian pada suatu perusahaan atau organisasi. Selain mudah dan dapat dipahami juga bersifat ringan tidak membutuhkan data yang banyak. Berikut ini kriteria wajib ada pada analisis PIECES menurut Wetherbe, (2012):1.

- a. *Performance* - Produksi jumlah kerja selama periode waktu tertentu. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang jumlah kerja yang dibutuhkan untuk melakukan serangkaian kerja tertentu dalam satuan orang jam, orang hari, atau orang bulan. Misalnya : untuk memproses berkas yang masuk kepada organisasi dibutuhkan berapa orang jam? Kemudian hal ini dianalisis apakah hasil kerja yang demikian ini sudah bagus atau perlu ada peningkatan kerja. - Waktu respons penundaan rata-rata antara transaksi atau permintaan dengan respons ketransaksi atau permintaan tersebut. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang waktu respons yang terjadi ketika ada suatu transaksi yang masuk hingga transaksi tersebut direspons untuk diproses. Penundaan ini bisa jadi karena antrian dalam pemrosesan transaksi-transaksi sebelumnya.

- b. *Informations* Pada bagian ini dideskripsikan pada situasi saat tentang kurangnya informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, baik itu dalam jumlah, informasi maupun dalam hal macam informasinya.
- c. *Economics*. Secara umum keuntungan-keuntungan yang didapat ketika menerapkan sistem informasi, sehingga pada bagian ini dideskripsikan manfaat yang akan didapatkan ketika menerapkan teknologi informasi atau sistem informasi dalam menjalankan proses bisnisnya.
- d. *Control*. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang kendali terhadap aliran data dan informasi ketika keamanan atau kendali terlihat lemah sehingga data dan informasi rentan terhadap pemanfaatan kepada pihak-pihak yang tidak berwenang. Juga ketika keamanan atau kendali terhadap aliran data dan informasi terlalu ketat sehingga sistem jadi terbebani oleh prosedur keamanan atau kendali tersebut dan juga mengganggu keamanan dan kenyamanan para pengguna dan pengambil manfaat data dan informasi yang dihasilkan oleh sistem tersebut.
- e. *Efficiency*. Dimana data yang berlebihan diinputkan dan diproses juga informasi yang dihasilkan secara berlebihan akan membuat sistem tidak akan efisien dalam penggunaan sumber daya. Sumber daya dapat berupa sumber daya prosesor, *memory*, ruang penyimpanan, listrik, personil, dan sebagainya.
- f. *Service*. Pada bagian ini dideskripsikan situasi saat ini tentang layanan yang disediakan oleh sistem yang berjalan saat ini. Bagaimana pelayanan sistem yang diberikan saat ini.