

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan sehubungan dengan sistem pengolahan data laboratorium adalah sebagai berikut :

- a. Rini Suwartika Kusumadiarti, Rendra Ripandi, (2019, meneliti tentang Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Penunjang Medis Laboratorium Di Puskesmas Kopo Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun implementasi sistem informasi pelayanan menunjang medis laboratorium di UPT Puskesmas Kopo Bandung. Teknik pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara dan studi pustaka. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall dengan Data Flow Diagram (DFD) sebagai perancangan software. Adapun saran yang diberikan untuk mengatasi permasalahan dalam sistem pelayanan penunjang medis laboratorium adalah : Perlu adanya pengembangan sistem ke arah yang lebih baik, Perlu adanya pelatihan untuk SDM yang mengelola sistem ini terkait penggunaan aplikasi.
- b. Dewi Kusumawaty (2019), meneliti tentang Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Berbasis Web untuk Mempercepat Proses Administrasi Pelayanan Jasa Pengujian. Selama ini proses administrasi pelayanan pengujian masih konvensional sehingga sering terjadi kesalahan dalam pengetikan sertifikat dan proses administrasi menjadi lebih lama. Pada tahun 2017 terdapat 10,15 % kesalahan pengetikan. Untuk mempercepat proses pelayanan jasa pengujian dan meminimalkan kesalahan pengetikan sertifikat, Baristand Industri Medan perlu menerapkan Sistem Informasi Laboratorium. Sistem Informasi Laboratorium ini akan terintegrasi antara penerima contoh, bendahara, laboratorium dan pengetikan sertifikat. Setelah Sistem

Informasi Laboratorium ini berjalan, kesalahan pada pengetikan sertifikat tidak ada lagi dan proses administrasi menjadi lebih cepat.

- c. Yulinda, Erlin Setyaningsih, (2017) Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Penajam Paser Utara. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi laboratorium yang dapat memudahkan pekerjaan petugas laboratorium dalam mengelola data. Metode penelitian yang digunakan adalah studi pustaka yaitu dengan cara mempelajari teori-teori literature dan buku-buku yang berhubungan dengan objek kerja praktek sebagai dasar dalam penelitian ini, studi lapangan dilakukan dengan cara meneliti instansi/ perusahaan secara langsung dan metode SDLC (Sistem Development Life Cycle) atau sering disebut pendekatan air terjun (waterfall) merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier output dari setiap tahap merupakan input bagi tahap berikutnya, yaitu analisa sistem, desain aplikasi, programming, uji coba program dan instalasi program. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan dirancangnya aplikasi laboratorium secara komputerisasi mempermudah bagian laboratorium melakukan tugasnya yang meliputi data pasien, kunjungan, reagen dan parameter uji sehingga lebih efektif dan efisien dalam melakukan pekerjaan.
- d. Marlina budhiningtias winanti, meylan lesnusa (2019) sistem informasi pelayanan data pasien pada laboratorium uptd balai kesehatan paru masyarakat (bkpm) provinsi maluku. Data sistem penyimpanan yang masih manual yang mengambil dalam mencari data pasien itu dianggap tidak efektif, pengolahan data pemeriksaan pasien masih dianggap lama karena prosesnya selesai Oleh karena itu dibuat suatu sistem informasi untuk membantu lembaga dalam mengatasi masalah dan membantu beberapa kesulitan yang ada. Sistem pemrosesan data inspeksi dirancang untuk membantu proses input data pasien, penyimpanan data, dan sebagainya proses terkomputerisasi. Metode yang digunakan adalah

metode terstruktur dan sistem pengembangan adalah metode Prototipe.

- e. Erliza Yubarda, Mira Ros Yanti, (2019) Sistem Informasi Hasil Pemeriksaan Laboratorium Patologi Anatomi Pada RS. Permata Hati. Sistem pemeriksaan pasien Patologi Anatomi Rumah Sakit Permata Hati dalam penginputan data sudah terkomputerisasi menggunakan Aplikasi Microsoft Excel. Namun karna masih kurangnya kemampuan untuk mengoptimalkan aplikasi tersebut diantaranya menyebabkan adanya kendala yang sering dihadapi seperti lamanya waktu yang dibutuhkan untuk proses input hasil pemeriksaan pasien Patologi Anatomi, input data pasien yang berulang serta staf laboratorium yang sering mengalami kesulitan pada saat pencarian data maupun pada saat menyusun berkas data hasil pemeriksaan pasien Patologi Anatomi saat menggunakan sistem yang berjalan. Penelitian ini dilakukan untuk membangun aplikasi dalam pengolahan data hasil pemeriksaan Patologi Anatomi dimana bidang ini sangat membantu dalam menegakkan diagnosis (termasuk stadium) dan penentuan pengobatan yang tepat bagi kanker yang diderita oleh pasien. Diharapkan penelitian ini bisa menghasilkan hasil yang optimal dalam pengolahan data pasien yang dapat mempercepat waktu input dan menghasilkan output lebih akurat yang sebelumnya membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengolahannya. Adanya sistem ini dapat dapat memudahkan staf laboratorium dalam melakukan pengolahan dan pencarian data lebih cepat sehingga menghasilkan informasi hasil pemeriksaan pasien lebih akurat.

2.2 Pengertian Web Mobile

Menurut (Budi usmanto, 2018) Web Mobile merupakan situs web yang dirancang khusus untuk perangkat mobile. Situs web mobile sering memiliki desain yang sederhana dan biasanya bersifat memberikan informasi.

web mobile adalah platform yang dapat di pakai untuk semua perangkat mobile, dan rancangannya menggunakan bahasa pemograman yang sama yang juga pakai untuk bahasa pemograman web desktop.

2.3 Aplikasi Mobile

Menurut Yuhefizar (2017), Aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. Mobile dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon mobile berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi.

Sistem aplikasi mobile merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain lain tanpa terjadipemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA (Yuhefizar, 2014).

2.4 Pengertian Internet

Menurut (Adzan Abdul Zabar, 2018), Internet adalah suatu jaringan komputer yang saling terhubung untuk keperluan komunikasi dan informasi. Sebuah komputer dalam satu jaringan internet dapat berada di mana saja atau bahkan di seluruh Indonesia. Sering juga internet diartikan sebagai jaringan komputer di seluruh dunia yang berisikan informasi dan sebagai sarana komunikasi data yang berupa suara, gambar, video dan juga teks. Informasi ini dibuat oleh penyelenggara atau pemilik jaringan komputer atau dibuat pemilik informasi yang menitipkan informasinya kepada penyedia layanan internet.

2.5 Pengertian Database

Menurut (Ganda Yoga Swara, 2018), Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disusun dan merupakan suatu kesatuan yang utuh yang disimpan di dalam perangkat keras (komputer) secara sistematis

sehingga dapat diolah menggunakan perangkat lunak. Dengan sistem tersebut data yang terhimpun dalam suatu database dapat menghasilkan informasi yang berguna.



Gambar 2.1 Database.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Adapun Perangkat Lunak pendukung dalam pembuatan penelitian ini :

2.6.1 Pengertian PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut (Fitri Ayu, 2018) “PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa script yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis”.

Berdasarkan uraian, peneliti menyimpulkan PHP atau hypertext preprocessor adalah bahasa pemrograman berisi kode kode perintah yang di pakai sebagai pengisi proses untuk menjalankan sebuah website yang akan di satukan dengan HTML sebagai layoutnya



Gambar 2.2 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

2.6.2 Pengertian HTML

Menurut (Fitri Ayu, 2018)“ Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa standard yang digunakan untuk menampilkan halaman web”. HTML atau hypertext markup language adalah bahasa pemrograman untuk membuat dan mengatur layout atau desain tampilan website yang nantinya di satukan dengan bahasa pemrograman PHP sebagai perintah proses di website.

2.6.3 Pengertian MySQL

Menurut (Fitri Ayu, 2018) “MySQL adalah sistem manajemen Database SQL yang bersifat Open Source dan paling populer saat ini.Sistem Database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi- user dan SQL Database managemen system (DBMS)”. MySQL merupakan perangkat lunak atau software yang mengolah basis data dengan tabel tabel yang saling terhubung dan dapat di akses dengan banyak user yang diolah sangat cepat dalam jumlah data yang besar.



Gambar 2.3 MySQL

2.6.4 Pengertian Web Server

Menurut (Agus Priyitno, 2017), menerangkan bahwa pengertian web server adalah “Server Web (Web Server)merujuk pada perangkat keras (server) danperangkat lunak yang menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui protokol komunikasi HTTP ataupunvariannya (seperti FTP dan HTTPS) atas berkas-berkas yang terdapat pada suatuURL ke pemakai”.

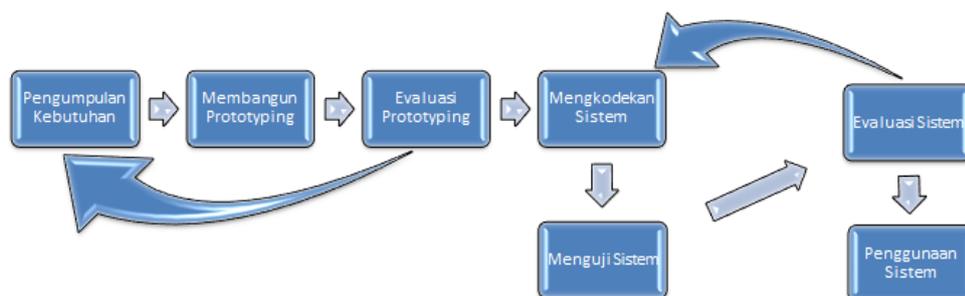
2.6.5 Pengertian Java Script

Menurut (Zefri Yenni, 2017), JavaScript adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML, bahasa ini adalah bahasa skrip pertama untuk web. Bahasa pemrograman ini memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengizinkan pekekseskusion perintah-perintah di sisi client, yang artinya disisi browser bukan disisi server web.

2.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Menggunakan Metode *Prototype*

Menurut Raymond McLeod (Sidik : 2018), "Prototype didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pengguna potensial tentang cara system berfungsi dalam bentuk lengkapnya, dan proses untuk menghasilkan sebuah prototype disebut prototyping".

Prototyping adalah proses pembuatan model sederhana software yang mengijinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal. Prototyping memberikan fasilitas bagi pengembang dan pengguna untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat.



Gambar 2.4 Model *Prototype*.

2.7.1 Tahapan-tahapan *prototyping*

Tahapan-tahapan dalam *prototyping* adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan kebutuhan
Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
2. Membangun prototyping
Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).
3. Evaluasi prototyping
Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.
4. Mengkodekan sistem
Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
5. Menguji sistem
Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.
6. Evaluasi Sistem
Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.
7. Menggunakan sistem
Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

Model pengembangan Prototyping memiliki beberapa kelebihan, diantaranya :

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan
3. Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan system
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan system
5. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya
6. membuat klien mendapat gambaran awal dari prototype

2.8 Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

Alat dan teknik pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

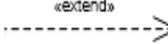
2.8.1 UML (Unified Modeling Language)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018:133), UML (Unified Modeling Language) adalah “Salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisa & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”.

2.8.1.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (behavior) sistem informai yang akan dibuat. Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram use case (Rosa dan Shalahuddin, 2018:156):

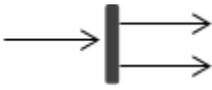
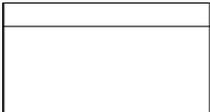
Tabel 2.1 Simbol Diagram Use Case

Simbol	Deskripsi
	<p><i>ACTOR</i></p> <p>Orang proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama <i>actor</i>.</p>
	<p><i>USE CASE</i></p> <p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama use case.</p>
	<p><i>ASOSIASI/ASSOCIATION</i></p> <p>Komunikasi antara <i>actor</i> dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan <i>actor</i>.</p>
	<p><i>EKSTENSI/EXTEND</i></p> <p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang di tambahkan.</p>
	<p><i>GENERALISASI/GENERALIZATION</i></p> <p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>

2.8.1.2 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas (Rosa dan Shalahuddin, 2014:162):

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
	Status awal / <i>Initial</i> Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas/ <i>Activity</i> Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / <i>Decision</i> Asosiasi percabangan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	Penggabungan/ <i>Join</i> Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas lebih dari satu.
	Status Akhir/ <i>Final</i> Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status satu.
	<i>Swimlane</i> Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas

2.8.1.3 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram Kelas (Rosa dan Shalahuddin, 2018:146) :

Tabel 2.3 Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
	<i>Generalization</i> Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Nary Association</i> Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i> Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i> Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
	<i>Realization</i> Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Dependency</i> Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>)
	<i>Association</i> Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.8.1.4 Sequence Diagram

Diagram sequence menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen (Rosa dan Shalahuddin,2018:165):

Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram

Simbol	Deskripsi
	<i>LifeLine</i> Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i> Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi- informasi tentang aktifitas
	<i>Message</i> Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi- informasi tentang aktifitas yang terjadi

2.9 Referensi Penelitian

1. Dewi Kusumawaty, 2019. "Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Berbasis Web untuk Mempercepat Proses Administrasi Pelayanan Jasa Pengujian"
2. Rini Suwartika Kusumadiarti, Rendra Ripandi. 2019, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Penunjang Medis Laboratorium Di Puskesmas Kopo Bandung".
3. Yulinda, Erlin Setyaningsih. 2017 "Rancang Bangun Sistem Informasi Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Penajam Paser Utara "

4. Marlina Budhiningtias Winanti, Meylan Lesnusa. 2019. "Sistem Informasi Pelayanan Data Pasien Pada Laboratorium Uptd Balai Kesehatan Paru Masyarakat (Bkpm) Provinsi Maluku"
5. Erliza Yubarda, Mira Ros Yanti. 2019 "Sistem Informasi Hasil Pemeriksaan Laboratorium Patologi Anatomi Pada RS. Permata Hati"