

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang relevan dijadikan sebagai referensi oleh peneliti adalah sebagai berikut: Menurut K. Atmaja pada tahun 2020 dengan judul “Sistem Informasi Manajemen Layanan Akademik Di STMIK STIKOM Indonesia Berbasis Web”. Sistem informasi ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman *PHP* dan menggunakan metode *waterfall*. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi yang mudah diakses dimana saja dan kapan saja selama terjangkau dalam suatu jaringan internet, sehingga pelayanan BAAK bisa dilakukan tanpa harus datang langsung ke BAAK. Disamping itu proses konfirmasi bisa dilakukan melalui sistem informasi sehingga dapat mempermudah mahasiswa dan pegawai BAAK [5].

Penelitian serupa juga pernah diteliti oleh A.Z. Mardiansyah pada tahun 2020 dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Elektronik Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Mataram”. Sistem informasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework laravel* dan menggunakan metode *waterfall*. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah sistem informasi yang dapat memudahkan mahasiswa dalam melakukan pengajuan surat izin penelitian, pengajuan pindah kuliah, permohonan cuti. Selain itu pengguna dapat mengakses pengajuan surat dimana saja selagi terkoneksi dengan internet. Serta dapat mempermudah pengelolaan data mahasiswa yang mengajukan surat [6].

Penelitian Serupa juga pernah diteliti oleh H. Chandra pada tahun 2021 dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Administrasi Kemahasiswaan”. Sistem ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Laravel* dan menggunakan metode *prototype*. Hasil penelitian ini berupa sistem informasi yang dapat mempermudah proses pengurusan dan pembuatan laporan administrasi kemahasiswaan. Mempermudah mahasiswa dalam melakukan pengajuan surat keterangan aktif kuliah. Selain itu dengan sistem pengelolaan administrasi kemahasiswaan ini dapat mempermudah pegawai dan mahasiswa yang ada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo. [7].

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Hendriyana pada tahun 2021 dengan judul “Sistem Informasi Akademik Dan Mahasiswa

(SIMA) di lingkungan kampus UPI CIBIRU". Sistem informasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan metode *waterfall*. Hasil dari penelitian ini yaitu telah dibangun sistem informasi yang mudah digunakan dimana saja dan kapan saja selama terjangkau dengan koneksi internet, dapat mempermudah mahasiswa dalam mengajukan surat observasi dan penelitian. Selain itu juga mempermudah pegawai akademik untuk melakukan pelayanan, serta proses persetujuan menjadi lebih ringkas, efisien, dan efektif karena dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja [8].

Penelitian yang akan dikembangkan memiliki perbedaan dengan penelitian - penelitian sebelumnya, didalam sistem ini menangani tentang surat aktif kuliah (SKMK) dan surat izin penelitian (Observasi TA), sistem ini berbasis web sehingga mempermudah mahasiswa untuk melakukan pengajuan surat aktif kuliah dan izin penelitian, mempermudah pegawai yang terkait untuk melakukan proses verifikasi. Pada sistem ini mahasiswa dapat melihat progres surat yang telah diajukan. Selain itu, sistem ini menghasilkan output berupa surat aktif kuliah dan izin penelitian yang sudah diberi nomor oleh BAUP dan di tanda tangani oleh wadir 1. Tahap pengembangan sistem informasi ini menggunakan metode *prototype* dan dibangun dengan bahasa pemrograman *PHP*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan entitas yang terdiri dari hardware, software, dan brainware yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk menyediakan sebuah data yang dapat diolah sedemikian rupa sehingga dapat bermanfaat bagi para pengguna [9]. Sistem informasi dibuat dengan tujuan untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna, sehingga dapat memberikan pengetahuan yang sesuai dengan kebutuhan penggunanya.

2.2.1.1. Komponen Sistem Informasi

Suatu sistem informasi dapat dikatakan baik apabila memiliki komponen seperti dibawah ini [10]:

1. Komponen Input / Masukan
Komponen input merupakan sebuah data yang masuk kedalam sistem informasi
2. Komponen Model

Komponen model merupakan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi yang berasal dari data yang diambil suatu basis data yang kemudian diolah melalui model-model tertentu

3. **Komponen Output / Keluaran**
Komponen output merupakan produk yang dihasilkan oleh suatu sistem informasi yang dapat bermanfaat bagi pengguna
4. **Komponen Teknologi**
Komponen teknologi merupakan merupakan komponen yang paling penting, karena dengan adanya komponen ini sistem informasi dapat menghasilkan output atau informasi yang tepat waktu
5. **Komponen basis data**
Komponen basis data (*database*) merupakan kumpulan dari suatu data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain, selain itu data ini juga tersimpan didalam komputer dengan menggunakan *software database*.

2.2.1.2. Kualitas Informasi

Kualitas Informasi digunakan untuk mengukur sebuah informasi yang dihasilkan dari sistem informasi. Suatu informasi yang berkualitas dapat memberikan nilai yang penting bagi pengguna sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kualitas informasi menunjukkan kualitas dari produk yang dihasilkan oleh suatu sistem informasi. Kualitas informasi dapat dinilai dengan lima dimensi yaitu akurasi, ketepatan waktu, relevan, kelengkapan, dan konsisten [11].

2.2.2 Surat Aktif Kuliah dan Surat Izin Penelitian

Surat aktif kuliah bisa disebut juga dengan surat keterangan masih kuliah merupakan surat keterangan yang isinya menyatakan bahwa seseorang masih tercatat sebagai mahasiswa aktif di suatu perguruan tinggi. Surat aktif kuliah digunakan oleh mahasiswa untuk mengurus bpjs, mengurus beasiswa, serta dapat digunakan sebagai lampiran pengusulan tunjangan anak (PNS,TNI atau Polri) dengan ketentuan belum menikah, masih menjadi tanggungan orangtua, dan tidak terikat dengan beasiswa ikatan dinas [2].

Surat izin penelitian bisa disebut juga dengan surat observasi TA merupakan surat yang isinya menyatakan bahwa perguruan tinggi memberikan izin terhadap mahasiswa yang akan melakukan sebuah observasi atau penelitian yang berkaitan dengan tugas akhir, baik di area kampus maupun diluar area kampus [3].

2.2.3 Website

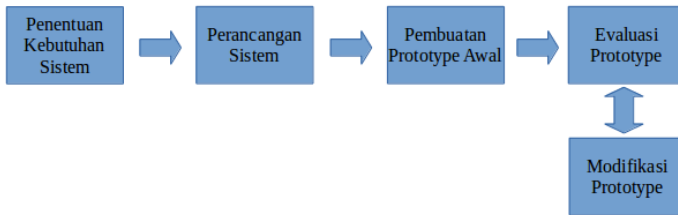
Website merupakan kumpulan dari halaman-halaman situs yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain. Halaman web merupakan dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language) yang dapat diakses melalui HTTP yang merupakan protokol untuk menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pengguna melalui web browser. Halaman sebuah website dapat diakses melalui suatu URL yang biasa disebut Homepage. URL ini berguna untuk mengatur halaman-halaman situs menjadi sebuah hirarki [12]. Sebuah website seringkali dibangun dengan halaman yang cukup banyak dan saling berkaitan satu sama lain. Informasi yang terdapat dalam sebuah website biasanya berisikan konten gambar, video, dan teks yang mengandung sebuah informasi penting dan dapat digunakan untuk berbagai macam kepentingan.

2.2.4 Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak merupakan suatu disiplin ilmu yang membahas mengenai semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahapan awal communication, requirements capturing (analisa kebutuhan pengguna), specification (menentukan spesifikasi dari kebutuhan pengguna), desain, coding, testing, hingga maintenance (pemeliharaan sistem) setelah aplikasi digunakan [13].

A. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Surat Aktif Kuliah dan Izin Penelitian ini menggunakan metode *prototype*. Metode *prototype* adalah metode pembuatan software yang memungkinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal. *Prototype* memberikan fasilitasi bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat. Sehingga dengan menggunakan metode ini sistem yang dikembangkan akan lebih fleksibel dalam menghadapi perubahan. Berikut ini merupakan tahapan dalam pengembangan sistem:



Gambar 2. 1 Metode *Prototype* [4]

1. **Penentuan Kebutuhan Sistem**
Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi seluruh kebutuhan, serta mendefinisikan garis besar sistem informasi pengajuan surat aktif kuliah dan izin penelitian
2. **Perancangan Sistem**
Perancangan sistem yang dibuat dapat berupa rancangan proses, pemodelan data, dan perancangan antarmuka dari sistem informasi pengajuan surat aktif kuliah dan izin penelitian
3. **Pembuatan *Prototype* Awal**
Pembuatan *prototype* ini dibuat berdasarkan hasil yang diperoleh dari perancangan sistem informasi pengajuan surat aktif kuliah dan izin penelitian
4. **Evaluasi *Prototype***
Prototype awal yang sudah dibangun kemudian diperlihatkan dan diuji coba oleh pengguna. Setelah itu hasil dari evaluasi ini dijadikan sebagai acuan untuk melakukan modifikasi *prototype*
5. **Modifikasi *Prototype***
Modifikasi *prototype* disesuaikan dengan informasi yang diperoleh pada tahap evaluasi *prototype*. Setelah modifikasi dilakukan akan dilakukan kembali evaluasi *prototype*. Proses modifikasi *prototype* akan terus berlanjut sampai pengguna menyetujui dengan *prototype* yang dibuat

B. Metode Pengujian Sistem

Black box testing merupakan suatu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak tanpa menguji kode program [14]. Tujuan dari pengujian *black box testing* itu sendiri adalah untuk menemukan fungsi yang tidak benar, menemukan

kesalahan pada antarmuka, kesalahan pada struktur data, dan lain-lain. Sehingga input dan output yang dihasilkan oleh perangkat lunak tersebut sesuai dengan yang dibutuhkan.

2.2.5 XAMPP

Xampp merupakan perangkat lunak yang berfungsi sebagai server lokal yang berdiri sendiri (*localhost*) dan terdiri atas Apache HTTP Server, Mysql database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP. Nama Xampp merupakan singkatan dari Apache, Mysql, PHP, dan Perl [15]. Selain itu, mudahnya proses instalasi dan penggunaan Xampp menjadikan perangkat lunak ini sangat populer dan banyak digunakan oleh pengguna.

2.2.6 PHP

PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. *PHP* disebut dengan bahasa pemrograman server-side karena diproses pada komputer server. *PHP* dapat digunakan dengan mudah dan bersifat open source, sehingga memudahkan penggunaannya untuk memodifikasi serta mengembangkan sesuai dengan kebutuhan [16].

2.2.7 Database

Database atau disebut juga basis data merupakan suatu sistem yang terkomputerisasi, memiliki tujuan untuk memelihara, dan menyimpan data atau informasi yang sudah diolah sedemikian rupa sehingga dapat diakses oleh pengguna dengan cepat dan mudah [17].

2.2.8 SQL

SQL (Structured Query Language) merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengakses data pada *database* dan entitas-entitas yang ada pada suatu *database* tertentu. *SQL* itu sendiri merupakan bahasa standar yang digunakan diberbagai database, sehingga sangat mudah digunakan meskipun berpindah dari satu *database* ke *database* yang lainnya [18]. *Query SQL* dibagi menjadi 2 yaitu DDL (*Data Definition Language*) dan DML (*Data Manipulation Language*). Pengertian DDL dan DML adalah sebagai berikut :

1. DDL

Merupakan bahasa pemrograman komputer yang digunakan untuk membuat dan memodifikasi struktur sebuah objek di dalam sebuah database. Sebagai contoh penggunaan DDL yaitu *Create*, *Alter*, *Rename*, dan *Drop*.

a) Create

Merupakan perintah untuk membuat sebuah *database* dan *table*. Contoh perintahnya adalah “CREATE DATABASE db_apotik;”, “CREATE TABLE tb_obat(id INT PRIMARY KEY, nama_obat varchar(30), stok int(11));”

- b) Alter
Merupakan perintah untuk mengubah atau mengedit. Contoh perintahnya adalah “ALTER TABLE tb_obat ADD expired date;”, “ALTER TABLE tb_obat MODIFY stok int(20);”
- c) Rename
Merupakan perintah untuk mengganti nama table. Contoh perintahnya adalah “RENAME tb_obat TO tb_obatbaru;”
- d) Drop
Merupakan perintah untuk menghapus *table* dan *database*. Contoh perintahnya adalah “DROP TABLE tb_obatbaru;”

2. DML

Merupakan sekumpulan perintah yang digunakan untuk mengelola database, contohnya seperti menambah, menghapus, mengedit, dan menampilkan.

- a) Insert
Merupakan perintah untuk memasukan data kedalam *database*. Contoh perintahnya adalah “INSERT INTO tb_obatbaru(id, nama_obat, stok, expired) VALUES (1, “Paracetamol”, 30, “2022-11-12”);”
- b) Delete
Merupakan perintah untuk menghapus data didalam *database*. Contoh perintahnya adalah “DELETE FROM tb_obat WHERE nama_obat = “Vitamin C”;;”
- c) Update
Merupakan perintah untuk mengubah data didalam database. Contoh perintahnya adalah “UPDATE tb_obat SET nama_obat = “Vitamin C” WHERE id = 1;”
- d) Select
Merupakan perintah untuk menampilkan data yang ada didalam database. Contoh perintahnya adalah “SELECT * FROM tb_obat;”

2.2.9 Undefined Modeling Language

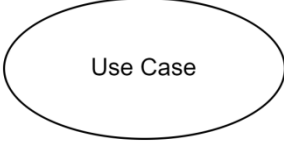


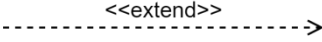

Undefined Modeling Language (UML) merupakan suatu bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem

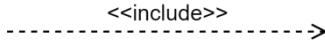
dengan menggunakan diagram dan teks pendukung. Diagram yang digunakan dalam UML adalah *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan lain-lain.

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan suatu pemodelan yang digunakan untuk melakukan interaksi dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case Diagram* dapat mendeskripsikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Tabel 2. 1 *Use Case Diagram* [19]

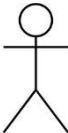
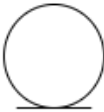
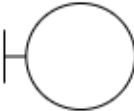
No	Simbol	Deskripsi
1		Merupakan fungsionalitas suatu unit yang saling bertukar pesan dengan aktor
2		Merupakan orang yang berinteraksi dengan sistem informasi
3		Merupakan komunikasi antara aktor dengan use case yang berpartisipasi
4		Merupakan relasi tambahan ke sebuah Use Case
5		Merupakan hubungan generalisasi dan spesialisasi antara 2 buah Use Case



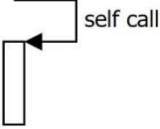


No	Simbol	Deskripsi
6		Merupakan relasi tambahan ke sebuah Use Case

b. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan penggambaran yang digunakan untuk menampilkan pesan atau perintah yang dikirimkan atau diterima untuk menjelaskan interaksi antara objek didalam sebuah sistem. Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada pada *Sequence Diagram*:

Tabel 2. 2 *Sequence Diagram* [19]






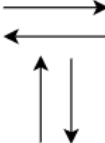
No	Simbol	Deskripsi
1	 Actor	Digunakan untuk menggambarkan pengguna / user
2		<i>Entity Class</i> merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas yang membentuk gambaran awal sistem
3		<i>Boundary Class</i> merupakan kumpulan kelas yang menjadi <i>interfaces</i> , seperti tampilan form input, tampilan halaman data mahasiswa

No	Simbol	Deskripsi
4		<i>Control Class</i> merupakan sebuah objek yang berisi logika dari suatu sistem
5		<i>Message</i> merupakan simbol untuk mengirim pesan antar class
6		<i>Recursive</i> merupakan penggambaran pengiriman pesan yang dikirim untuk diri sendiri
7		<i>Activation</i> merupakan sebuah eksekusi operasi dari sebuah objek, panjang kotak ini sesuai dengan lamanya aktivasi suatu operasi
8		<i>Lifeline</i> merupakan garis titik-titik yang terhubung dengan suatu objek tertentu

2.2.10 Flowchart

Flowchart merupakan bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian yang menggambarkan alur dari sebuah sistem. Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada di dalam *flowchart*:

Tabel 2. 3 Flowchart [20]

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		Proses	Merupakan suatu fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh sebuah komputer
2		Logika / <i>Decision</i>	Digunakan untuk menunjukkan suatu kondisi dengan dua kemungkinan, contoh Ya / Tidak
3		Terminal	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan permulaan atau akhir dari suatu program
4		<i>Input / Output</i>	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan proses input dan output
5		Document	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan output yang perlu dicetak
6		Arus / <i>Flow</i>	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan jalannya alur suatu sistem

Halaman ini sengaja dikosongkan