

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Dasar Teori

2.1.1 Sistem

Sistem adalah kumpulan dari berbagai komponen yang saling terkait dari satu komponen dengan komponen yang lainnya. Komponen - komponen tersebut dikaitkan menjadi satu yang ditujukan untuk mencapai tujuan tertentu. Untuk mengklasifikasikan sesuatu menjadi sebuah sistem maka harus terdiri lebih dari satu sistem ataupun bagian, harus berinteraksi antara sistem ataupun bagian (Johnson, 2021). Berikut adalah beberapa hal yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi suatu sistem walaupun tidak semuanya perlu dipenuhi.

1. Harus terdiri lebih dari satu sistem atau bagian
2. Harus memiliki interaksi antara kumpulan sistem atau bagian
3. Dapat diidentifikasi menjadi sistem terbuka ataupun sistem tertutup
4. Sistem atau bagian dari sistem memiliki fungsi independen

2.1.2 Sampah

Sampah adalah hasil samping yang sudah tidak terpakai. Bentuk sampah dapat berupa cair, padat maupun gas. Sampah dapat dipilah berdasarkan sifatnya seperti anorganik dan organik. Dedaunan dan sampah dapur adalah salah satu contoh dari sampah organik. Sedangkan, sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat terurai seperti logam, karet, plastik dan juga kaleng. Mengolah Sampah merupakan masalah di sebagian kota di Indonesia bahkan telah menjadi masalah yang cukup serius di beberapa desa (Afuan, dkk, 2021).

Paradigma lama dalam pengolahan sampah menceritakan bahwa pengelolaan sampah masih bertumpu pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sebagai akhir pembuangan sampah tanpa perlunya pengolahan, pemilihan dan pengurangan sampah sebelumnya. Paradigma baru dalam pengolahan sampah memandang sampah sebagai sumber daya yang memiliki nilai ekonomis dan

dapat dimanfaatkan kembali seperti menjadi pupuk kompos, energi dan juga bahan baku. Selain itu, upaya dalam pengurangan sampah adalah dengan menerapkan prinsip 3R yaitu reduce, reuse dan recycle. Contoh dari reduce adalah mengurangi kantong plastik sekali pakai dengan membawa keranjang ataupun tas belanja yang dapat dipakai berkali-kali, menggunakan baterai isi ulang. Contoh dari reuse adalah menggunakan kertas bekas untuk amplop, bungkus kado, kartu nama, menggunakan gelas plastik minuman sebagai pot untuk tanaman. Contoh dari recycle adalah mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos, mengolah sampah plastik bekas, mengolah sampah kertas menjadi kertas daur ulang dan juga mengolah kotoran ternak menjadi pupuk.

2.1.3 Sampah Market

Sampah market adalah startup yang berfokus pada pengumpulan dan pengelolaan sampah yang berada di Kota Pontianak. Sampah market memiliki layanan berupa penjemputan sampah bagi masyarakat yang ingin menyetorkan sampah. Kemudian sampah-sampah tersebut dapat ditukarkan dengan barang-barang yang berguna (emas, uang, dan barang-barang lainnya). Selain itu, Sampah market juga dapat melayani penjemputan sampah plastik bagi cafe-cafe yang menggunakan gelas plastik. Sampah market juga memiliki layanan yang dapat memberdayakan masyarakat sehingga masyarakat dapat mengelola sampah tersebut sehingga mendapatkan penghasilan tambahan dari pengelolaan sampah tersebut.

2.1.4 Aplikasi *Mobile*

Aplikasi *mobile* adalah aplikasi yang dibuat secara khusus untuk platform *mobile* seperti android, IOS dan bahkan windows *mobile* (Novianti, 2022). Kata *mobile* dapat diartikan sebagai kata sifat yang mempunyai arti bebas atau dapat digerakan dengan bebas dan mudah. Dengan aplikasi *mobile* dapat membantu para penggunaannya dalam berbagai permasalahan yang biasanya harus dilakukan dengan PC contohnya adalah seperti terhubung ke internet. Dalam pengembangannya, aplikasi *mobile* telah diintegrasikan dengan fitur-fitur yang terdapat pada perangkat *mobile* seperti GPS, akselometer dan kompas. Integrasi

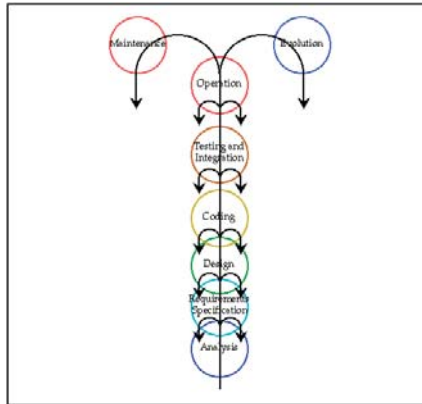
ini memungkinkan adanya peranan aplikasi *mobile* dalam melakukan berbagai tugas yang rumit seperti menunjukkan rute suatu lokasi, dan melacak keberadaan pengguna. Aplikasi mobil memiliki berbagai platform pendistribusian yang biasanya dikelola oleh owner dari *mobile* operating system seperti *App Store* dan juga *Google Play Store*.

2.1.5 Metode SDLC

Metode SDLC (System Development life cycle) adalah penjelasan dari seluruh proses pengembangan perangkat lunak yang mendefinisikan langkah-langkah pekerjaan untuk menyelesaikan pengembangan perangkat lunak (Yu, 2018). SDLC merupakan kerangka kerja dari semua pekerjaan dan tugas dalam pengembangan, pengoperasian dan pemeliharaan perangkat lunak. SDLC memiliki berbagai model seperti model waterfall, model prototype, model incremental, model spiral, model XP, dan model fountain.

2.1.6 Model Fountain

Model Fountain adalah model perbaikan logis dari model waterfall. Pada air mancur, air naik ke tengah dan kemudian jatuh kembali, baik jatuh ke dasar ataupun masuk kembali ke tingkat tengah, begitu juga dengan model fountain yang dimana aliran umumnya dari analisis ke desain kemudian diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman yang dilapisi dengan siklus berulang pada tahap ini (Hendersen-Sellers & Edwards, 1990). Salah satu kelebihan dalam menggunakan model fountain yaitu tahapan dalam merancang sistem dapat dilakukan dengan cara tumpang tindih dan tidak terfokus hanya pada satu tahapan. Tahapan-tahapan pada model fountain dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tahapan model Fountain

Penggabungan dan tumpang tindih kegiatan dilambangkan oleh tingkat tumpah tindih simbol lingkaran. Sistem tidak hanya dapat dilihat dari segi siklus hidup sistem yang terdapat pada gambar 2.1 tetapi juga dapat dilihat dari segi penggabungan sejumlah kelas. Dengan demikian modifikasi dapat lebih mudah dilakukan secara interaktif antar kelas perancangan dan spesifikasi kebutuhan pada sistem tidak perlu ditetapkan secara menyeluruh pada tahap awal perancangan sistem. Kelemahan dari penerapan model fountain ini adalah dalam pengembangan akan berulang kali menghadapi kemungkinan penambahan berbagai informasi, perubahan kebutuhan sistem dan juga tidak nyaman untuk manajemen proyek dikarenakan siklus yang berulang (Yu, 2018).

2.1.7 Flutter

Flutter adalah alat UI dari google untuk membuat antarmuka yang indah untuk aplikasi *mobile* seperti android dan IOS (Ernawati, dkk, 2021). Dengan Flutter memungkinkan para developer untuk membuat aplikasi lintas platform hanya dengan satu basis code. Artinya, aplikasi dihasilkan dapat digunakan di berbagai platform seperti *mobile* android, IOS, web dan desktop. Dengan menggunakan flutter maka akan sangat cepat dan mudah dalam membuat UI, menambahkan berbagai fitur yang diperlukan dan memperbaiki *bug*. Bahasa pemrograman yang digunakan pada flutter adalah bahasa dart. Flutter juga memiliki sebuah fitur yang bernama *hot reload*. Menurut sumber dokumen flutter

(Flutter, 2022) *hot reload* adalah fitur yang dapat membantu dalam bereksperimen, membuat UI, menambahkan fitur dan juga dalam memperbaiki bug. Hot reload bekerja dengan cara memasukan *source code* yang telah diperbarui ke dalam *virtual machine* yang sedang berjalan. Setelah itu, framework flutter secara otomatis akan membuat ulang widget-widget yang digunakan dan memungkinkan anda melihat efek perubahan yang cepat.

2.1.8 Dart

Bahasa dart adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google yang bertujuan untuk membangun aplikasi *mobile* atau android, front-end, web IoT, backend ataupun game (Suryana, 2021). Bahasa dart dibuat dengan bertujuan untuk mudah digunakan oleh para pengembang, sesuai dengan perkembangan aplikasi modern, dapat diimplementasikan di berbagai device dan juga bahasa ini dapat digunakan bahkan sebelum dikompilasi.

2.1.9 Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan di web server dan berguna sebagai pengolah data pada server. Jika user client mengirim data, maka data tersebut akan diproses dan disimpan dalam database web server dan jika dibutuhkan maka dapat ditampilkan kembali. PHP bekerja dalam Hypertext Markup Language (HTML) untuk menghasilkan isi sebuah halaman web sesuai permintaan (Mubarak, 2019). Pada awalnya PHP dibangun untuk digabungkan dengan web server Apache tetapi PHP juga dapat bekerja dengan web server seperti Personal Web Server (PWS), Internet information server (IIS), dan Xitami.

2.1.10 Laravel

Laravel adalah framework PHP yang mempermudah pengembangan aplikasi dan termasuk salah satu framework terpopuler saat ini (Herdiansah, dkk, 2021). Taylor Otwell mengembangkan Laravel pada bulan juni 2011. Dengan menggunakan framework laravel maka tersedia berbagai library yang dapat di install ke dalam laravel yang berfungsi untuk mempermudah pengembangan

sistem. Selain itu dengan banyaknya pengguna framework Laravel, maka akan berdampak dengan banyaknya library yang tersedia.

2.1.11 Web Service

Menurut Rofiq dan Susanto (2017) web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. Web service digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu website untuk menyediakan layanan kepada sistem lain sehingga sistem dapat berkomunikasi dengan sistem lain melalui layanan-layanan. Web service menyimpan data informasi dalam format seperti HTTP, XML, SSL, SMTP, SOAP dan JSON.

Teknologi web service terus berkembang hingga sekarang. Salah satu teknologi web service yang sering digunakan adalah REST (Representational State Transfer) atau yang terkadang disebut dengan RESTful. REST dapat digambarkan seperti mengakses alamat web, kemudian browser akan meminta halaman web dan kemudian server web tersebut akan mengirimkan state halaman web ke browser. Metode ini berorientasi pada sumber daya informasi berupa XML dan JSON.

2.1.12 Black Box Testing

Pengujian sistem merupakan hal yang sangat penting sehingga ditemukannya kesalahan-kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Menurut Salamah dan Khasanah (2017) pengujian black box merupakan salah satu metode pengujian yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya sehingga para tester memandang sebuah sistem sebagai sebuah “kotak hitam” yang tidak penting untuk dilihat isinya tetapi cukup dikenai proses testing pada bagian luarnya. Dengan menggunakan metode black box testing, sistem akan menjadi lebih baik dan kesalahan atau kekurangan dapat di minimalisir.

2.2 Tinjauan Pustaka

Untuk melakukan penelitian sebaiknya didukung dengan hasil penelitian-penelitian yang terdahulu dan juga berkaitan dengan dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan yang tercantum pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

1	Judul Penelitian	Rancang Bangun sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan
	Tahun	2021
	Peneliti	Lasmedi Aufan, Nofiyati, Nasichatul Umayah
	Metodologi	Waterfall
	Hasil	SIBS dirancang sehingga memiliki berbagai fitur seperti fitur mengelola transaksi nasabah, cek saldo, menabung sampah, pembelian sampah, menampilkan hasil kerajinan dan juga fitur notifikasi whatsapp. Dari hasil pengujian, SIBS dapat memudahkan pengelola dalam pengelolaan sampah dan juga dapat dioperasikan dengan mudah.
	Perbedaan	Perbedaan antara penelitian yang terdahulu terletak pada metode yang dipakai. Pada penelitian terdahulu menggunakan metode waterfall tetapi memiliki studi kasus yang sama dengan startup sampah market.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

2	Judul Penelitian	Sistem Informasi Cuti Tahunan Pegawai Dinas Sosial Provinsi Riau
	Tahun	2020
	Peneliti	Fitra Kurnia, Nadila Putri
	Metodologi	Fountain
	Hasil	Sistem Informasi Cuti Tahunan Pegawai Dinas Sosial Provinsi Riau yang dibangun menggunakan model fountain hanya dapat digunakan oleh staf dari dinas sosial provinsi Riau dan tidak di hosting. Sistem ini dapat melihat data, menghapus data, mencetak data, mengubah data dan menambahkan data.
	Perbedaan	Perbedaan antara penelitian terdahulu terletak pada sistem yang akan dibangun. Pada penelitian yang terdahulu ini, sistem yang akan dibangun adalah sistem informasi cuti tahunan pegawai dinas sosial Provinsi Riau tetapi menggunakan model perancangan yang sama yaitu model fountain.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (lanjutan)

3	Judul Penelitian	Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Berbasis Web Pada Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Provinsi Riau
	Tahun	2021
	Peneliti	Inggar Wangi Rahardini
	Metodologi	Waterfall
	Hasil	Sistem informasi yang dibangun yang berbasis web ini dapat membantu kepala seksi bank sampah dalam melakukan pengawasan, pemantauan dan pengontrolan terhadap seluruh data transaksi bank sampah pada dinas lingkungan hidup. Selain itu, sistem informasi bank sampah memudahkan para nasabah dalam melakukan registrasi dan melihat laporan tabungan secara online
	Perbedaan	Perbedaan antara penelitian terdahulu terletak pada metode yang digunakan. Pada penelitian terdahulu menggunakan metode waterfall tetapi studi kasus yang dihadapi sama seperti proses bisnis startup sampah market.