

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Raymond McLeod (2022:10), Sistem informasi adalah sekelompok prosedur yang diorganisir untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi kepada pengguna. Ini mencakup perangkat lunak, perangkat keras, basis data, jaringan, dan orang.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Romney dan Steinbart (2019:40), sistem merupakan suatu elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan Bersama. Biasanya, sebuah sistem memiliki beberapa bagian kecil yang disebut dari subsistem, yang masing-masing berperan dalam mendukung fungsi dari sistem secara keseluruhan.

2.1.2. Pengertian Informasi

Menurut Ferry Ferdian, (2017), informasi merupakan hasil data mentah yang telah diolah sedemikian rupa sehingga mencapai suatu tujuan. Informasi bisa dianggap bernilai apabila mampu memberikan manfaat lebih dibandingkan hanya melihat data yang belum diproses.

2.1.3. Karakteristik Sistem

Menurut Soufitri Fithrie (2023), Suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu, yaitu :

1. **Komponen Sistem (Components)**

Sebuah Sistem dibentuk oleh sejumlah bagian yang saling berkaitan dan berfungsi secara terpadu untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap komponen dalam

sistem dapat berperan sebagai subsistem, yang memiliki karakteristik seperti sistem itu sendiri, menjalankan fungsi khusus, dan turut menentukan jalannya keseluruhan sistem.

2. Batasan Sistem (Boundary)

Setiap sistem memiliki batas-batas yang memisahkannya dari lingkungan luar. Batas ini menandai sejauh mana ruang lingkup suatu sistem berlaku dan membedakannya dari sistem lain atau lingkungannya..

3. Lingkungan Luar Sistem (Environment)

Lingkungan eksternal merujuk pada elemen di luar batas sistem yang dapat memberikan dampak pada kinerja sistem. Dampak ini bisa bersifat positif, yang sebaiknya dipertahankan maupun negative, yang perlu diawasi agar tidak mengganggu jalan sistem.

4. Penghubung Sistem (Interface)

Penghubung sistem adalah sarana yang menjembatani hubungan antara suatu sistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini, sumber daya dapat dialirkan dari satu subsistem ke subsistem lain, sehingga tercipta integrasi yang membentuk sistem sebagai satu kesatuan yang utuh.

5. Masukan Sistem (input)

Masukan sistem merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem, seperti pemeliharaan dan sinyal. Masukan ini dapat berupa data yang akan diolah menjadi Informasi.

6. Keluaran Sistem (Output)

Keluaran sistem merupakan hasil energi yang dikembangkan dan dikategorikan sebagai keluaran yang memiliki nilai guna. Keluaran ini dapat berupa informasi yang digunakan sebagai masukan bagi subsistem lainnya.

7. Pengolahan Sistem (Process)

Pengolahan sistem merupakan tahapan di mana data masukan diubah menjadi informasi keluaran. Dalam sistem, terdapat komponen pemroses yang berperan dalam mengelola data transaksi menjadi laporan yang diperlukan oleh manajemen.

8. Sasaran Sistem (Objectives)

Sasaran sistem merujuk tujuan yang telah ditetapkan secara jelas dan bersifat pasti (deterministik). Suatu sistem dianggap berhasil apabila pelaksanaannya sejalan dengan sasaran atau tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya.

2.1.4. Konsep Sistem Informasi

Menurut Azhar Susanto (2016:21), Sistem informasi dapat dipahami sebagai kumpulan komponen dari unsur fisik maupun non fisik yang saling terhubung dan berinteraksi untuk mencapai tujuan bersama, yaitu mengolah data mentah menjadi informasi yang memiliki makna dan nilai guna.

2.1.5. Rancang Bangun Sistem Informasi

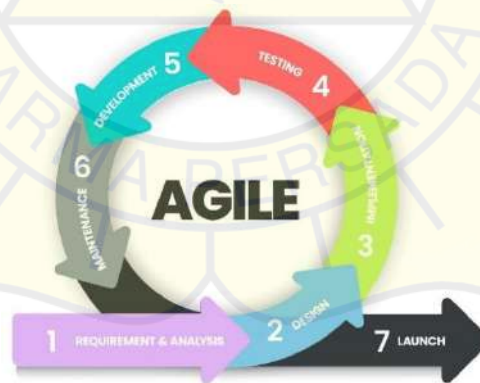
Menurut Laudon (2020), Rancang Bangun adalah proses perencanaan, pengembangan dan implementasi suatu sistem yang dalam penggunaannya dapat mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi.

2.1.6. Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan metodologi SDLC (Software Development Life Cycle) berbasis Agile untuk mengembangkan sistem pembelajaran online. Metode Agile menggunakan pendekatan iteratif dan inkremental, yang memungkinkan pengembangan perangkat lunak dilakukan secara fleksibel dan adaptif pada perubahan kebutuhan pengguna.

Proses pengembangan dengan metode Agile terdiri dari beberapa siklus atau iterasi yang disebut sprint, dimana setiap sprint menghasilkan fitur yang bisa langsung diuji dan dievaluasi. Metode ini melibatkan kolaborasi aktif antara tim pengembang dan juga pengguna selama seluruh proses pengembangan.

Adapun tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian disajikan pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 Gambar Metode Agile

1. Kebutuhan & Analisis (Requirement & Analysis)

Tahap kebutuhan dan analisis dalam metode Agile berfokus pada pengumpulan informasi mengenai apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Tidak seperti metode

yang lain, Agile memungkinkan perubahan kebutuhan di sepanjang proses pengembangan. Komunikasi dilakukan secara intensif dan berkelanjutan untuk memastikan kebutuhan tetap relevan. Hasil dari tahap ini adalah backlog produk, yaitu daftar prioritas fitur yang akan dikembangkan dalam sprint.

2. Desain (Design)

Desain dalam metode Agile bersifat iteratif dan fleksibel. Pada tahap ini, dilakukan perancangan awal terhadap arsitektur sistem, antarmuka pengguna, serta struktur data yang dibutuhkan. Tujuannya adalah memberi gambaran secara umum tentang sistem yang akan dikembangkan tanpa membuat dokumentasi yang terlalu kaku. Desain dapat terus dikembangkan dan diperbaiki seiring berjalannya sprint.

3. Implementasi (Implementation)

Implementasi merupakan tahap di mana backlog yang telah direncanakan mulai dikembangkan menjadi perangkat lunak yang fungsional. Pengembangan dilakukan secara bertahap melalui siklus sprint, di mana setiap sprint menghasilkan versi sistem yang dapat diuji dan digunakan. Tim pengembang bekerja secara kolaboratif dan menggunakan pendekatan pengkodean yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan.

4. Pengujian (Testing)

Pengujian dapat dilakukan di setiap akhir sprint guna memastikan bahwa fitur yang dikembangkan telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian tersebut meliputi unit testing, integration testing, hingga user acceptance testing. Karena bersifat iteratif, pengujian dalam Agile dapat

dilakukan berulang-ulang untuk menjamin kualitas perangkat lunak yang dibangun.

5. Pengembangan Lanjutan (Development)

Tahapan ini mencerminkan filosofi utama dari Agile yaitu perbaikan berkelanjutan. Setelah sprint selesai dan evaluasi dilakukan, backlog produk dapat diperbarui berdasarkan umpan balik yang diterima. Proses ini memungkinkan pengembangan berlanjut secara dinamis dengan penambahan atau penyempurnaan fitur berdasarkan kebutuhan terkini.

6. Pemeliharaan (Maintenance)

Pemeliharaan dalam metode Agile mencakup perbaikan bug, pembaruan sistem, peningkatan performa, dan penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Agile memungkinkan respons cepat terhadap masalah yang muncul, karena sistem dibangun dengan siklus pendek dan komunikasi yang terbuka antar tim.

7. Peluncuran (Launch)

Peluncuran perangkat lunak dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan. Pendekatan ini memberikan kesempatan bagi pengguna untuk mencoba dan memberikan masukan sebelum sistem dirilis secara penuh.

2.1.7. Konsep Dasar Website

Menurut Sarwono (2015:2), Website merupakan media berbasis internet yang terdiri dari sejumlah halaman berisi informasi dan dapat diakses secara global oleh siapa saja. Secara umum, website tersusun dari barisan kode yang berisi instruksi

tertentu, yang kemudian ditampilkan melalui browser. Teknologi utama yang mendukung website mencakup web browser, web hosting dan web server.

1. Web Browser

Web browser merupakan jenis perangkat lunak yang dirancang untuk menampilkan serta berinteraksi dengan dokumen yang disimpan di server internet. Melalui aplikasi ini, berbagai informasi yang tersedia secara online dapat diakses dengan mudah. Saat ini, beberapa browser yang saat ini sedang populer, antara lain Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Opera. Web browser pertama yang dikembangkan adalah Mosaic, yang awalnya hanya berbentuk teks, namun kini telah berkembang menjadi browser dengan dukungan tampilan multimedia.

2. Web Server

Menurut (Anhar, 2010:6). web server merupakan sebuah perangkat lunak yang berguna untuk merespons permintaan Alamat dari pengguna yang mengakses situs melalui web browser. Permintaan tersebut kemudian di proses dalam bentuk informasi menggunakan Hypertext Transfer Protocol (HTTP) agar bisa ditampilkan ke layar pengguna. Untuk dapat mengubah konten dalam website, dibutuhkan program PHP. Bahasa pemrograman ini memungkinkan halaman situs menjadi interaktif dan dinamis sehingga pengguna dapat memberikan masukan seperti komentar atau saran secara langsung melalui situs tersebut.

3. Web Hosting

Web hosting merupakan ruang pada harddisk yang digunakan untuk menyimpan berbagai jenis data seperti file, gambar, dan konten lainnya yang akan ditampilkan dalam sebuah website. Kapasitas data yang dapat disimpan tergantung pada ukuran

web hosting yang dimiliki ataupun disewa. Jika kapasitas hosting semakin besar, maka semakin banyak juga data yang bisa dimuat dalam website. Biasanya web hosting diperoleh melalui sistem sewa, dengan ukuran yang diukur dalam satuan Mega Byte (MB) atau Giga Byte (GB). Umumnya, penyewaan hosting dihitung per tahun.

Adapun bahasa pemrograman yang umumnya digunakan adalah sebagai berikut:

1. HTML (*HyperText Markup Language*)

Bahasa markup standar untuk menyusun struktur dasar halaman web. HTML menggunakan tag untuk mengatur elemen seperti paragraf, heading, gambar, dan tautan. Konten ditampilkan di browser tanpa mengatur tampilan visual secara detail.

2. CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS sebuah bahasa stylesheet yang digunakan untuk mendeskripsikan presentasi dan tampilan visual dari dokumen HTML. CSS memungkinkan Anda untuk memisahkan desain dari struktur konten.

3. Java Script

Bahasa pemrograman client-side yang digunakan untuk membuat halaman web interaktif. Mendukung validasi form, animasi, manipulasi elemen secara real-time, dan komunikasi dengan server tanpa memuat ulang halaman (AJAX).

4. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah bahasa pemrograman yang berjalan di sisi server (server-side) dan dirancang khusus untuk membangun halaman web yang dinamis. Artinya, PHP memungkinkan pembuatan konten web yang dapat berubah-ubah berdasarkan

interaksi pengguna, data dari database, atau kondisi tertentu seperti waktu atau status login. PHP bekerja dengan cara memproses skrip di server kemudian mengirimkan hasilnya, biasanya berupa HTML ke browser pengguna. Karena pemrosesan terjadi di server, pengguna tidak dapat melihat kode PHP secara langsung, hanya hasil akhirnya saja.

Salah satu kekuatan utama PHP adalah kemampuannya dalam menangani interaksi dengan database, terutama MySQL. PHP dapat digunakan untuk membuat sistem seperti pendaftaran dan login, menampilkan data produk, forum diskusi, serta berbagai aplikasi web lainnya yang memerlukan pengelolaan data. Selain itu, PHP juga mendukung berbagai fitur penting dalam pengembangan web, seperti pengelolaan formulir, unggah file, pengiriman email, dan manajemen sesi maupun cookies untuk menyimpan informasi pengguna secara efisien

2.2 Peralatan Analisa (Tool System)

Alat bantu analisa sistem dan perancangan dalam pendekatan sistem, penulis menggunakan alat bantu untuk proses analisis dan perancangan terstruktur yang membantu menunjang pembuatan tugas akhir diantaranya :

2.2.1. Basis Data (Database)

Basis Data merupakan suatu sistem yang dirancang untuk menyimpan, mengelola sekaligus mengatur data agar mudah diakses dan digunakan kembali. Sistem ini dijalankan oleh perangkat lunak yang disebut DBMS (Database Management System), yang mengatur bagaimana data disimpan, dicari, diubah, atau dihapus menggunakan bahasa seperti SQL (Structured Query Language). Selain itu, teori basis data juga mencakup bagaimana menjaga integritas data,

memastikan akses yang efisien dan aman bagi banyak pengguna sekaligus, serta mendukung pengambilan keputusan dengan informasi yang rapi dan terstruktur.

Perancangan database proses merancang struktur basis data secara sistematis agar data yang disimpan dapat dikelola dengan efisien, akurat, dan mudah diakses. Proses ini mencakup penentuan entitas (tabel), atribut (kolom), dan relasi antar entitas, serta memastikan bahwa struktur tersebut mendukung kebutuhan sistem informasi yang akan dibangun. Tujuan dari perancangan database adalah untuk meminimalkan redundansi data, menjaga konsistensi, serta mempermudah pengolahan dan pengambilan data di masa depan.

1. MySQL

Menurut Anhar (2010:21), MySQL merupakan perangkat lunak yang berfungsi sebagai sistem manajemen basis data berbasis SQL (Database Management System/DBMS). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan salah satu jenis server database yang tergolong dalam kategori Relational Database Management System (RDBMS).

2. ERD (Entity Relationship Diagram)

Menurut Sukamto dan M. Shalahuddin (2013:289) Entity Relationship Diagram merupakan bentuk model awal dari basis data yang akan dikembangkan berdasarkan konsep himpunan dalam matematika untuk sistem basis data relasional. Umumnya, ERD menggunakan hubungan biner, yaitu satu relasi yang menghubungkan dua entitas. Beberapa pendekatan dalam perancangan ERD memperbolehkan hubungan ternary (relasi antara tiga entitas), namun sebagian

besar metode perancangan tidak mendukung penggunaan hubungan ternary maupun nary..

2.2.2. UML (Unified Modelling Language)

Menurut Kroenke et al. (2018), UML merupakan seperangkat diagram, struktur atau teknik yang digunakan untuk memodelkan dan merancang program dan aplikasi berorientasi objek. Sedangkan menurut Misriati (2015) UML adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Berikut beberapa contoh dari UML diantaranya :

1. Use Case Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:155), use case diagram digunakan untuk memodelkan perilaku dari sistem informasi yang dikembangkan. Diagram ini berfungsi sebagai identifikasi fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem serta siapa saja aktor yang mempunyai hak untuk mengakses fungsi-fungsi tersebut.

2. Activity Diagram

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:161), activity diagram merupakan representasi dari alur kerja suatu sistem, proses bisnis, atau menu dalam perangkat lunak. Diagram ini menggambarkan aktivitas dalam sistem, bukan tindakan yang dilakukan oleh aktor.

3. Skenario Diagram

Menurut Munawar (2010:6), Skenario adalah bentuk dokumentasi dari kebutuhan fungsional suatu sistem. Formulir skenario menjelaskan use case dari sudut pandang aktor yang berinteraksi dengan sistem tersebut.

2.2.3. Perangkat Lunak

Dalam pengembangan Sistem Informasi, berbagai jenis perangkat lunak digunakan untuk membantu proses perancangan, pemrograman, dan dokumentasi sistem secara efisien. Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) merupakan editor kode sumber yang ringan dan andal, dikembangkan oleh Microsoft, serta tersedia untuk beberapa sistem operasi seperti Windows, macOS, dan Linux. VS Code mendukung banyak bahasa pemrograman seperti JavaScript, TypeScript, Python, PHP, maupun C++, serta dapat diperluas melalui ekosistem ekstensi yang sangat beragam. Kemampuannya menjadikannya alat yang fleksibel dan efisien untuk berbagai kebutuhan pengembangan perangkat lunak, mulai dari proyek kecil hingga sistem berskala besar.

2. Enterprise Architect

Enterprise Architect (EA) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membantu organisasi dalam merencanakan, merancang, dan mengelola infrastruktur serta proses bisnis secara menyeluruh dan terstruktur. EA memungkinkan visualisasi sistem dalam bentuk diagram UML serta model bisnis lainnya, sehingga membantu menciptakan kesamaan antara strategi bisnis dan juga sistem teknologi informasi.

3. Balsamiq

Balsamiq adalah perangkat lunak wireframing yang digunakan untuk membuat sketsa antarmuka pengguna (UI) dengan tampilan sederhana dan menyerupai

gambar tangan. Alat ini membantu perancang dan tim pengembang dalam menyusun struktur dan alur aplikasi secara cepat tanpa harus memikirkan detail visual terlebih dahulu. Balsamiq sangat efisien digunakan pada tahap awal perancangan sistem karena memungkinkan fokus pada pengalaman pengguna (UX) serta memudahkan komunikasi ide antar anggota tim.

2.3. Pengertian Pembelajaran Online

Menurut Bilfaqih & Qomarudin (2015), Pembelajaran Online merupakan penyelenggaraan kelas pembelajaran dalam jaringan yang bertujuan untuk menjangkau kelompok target yang luas.

2.4. Pengertian Pascasarjana

Menurut Institut Ilmu Sosial dan Manajemen STIAMI (2024), Pascasarjana merupakan jenjang pendidikan yang dirancang guna memberikan pemahaman lebih mendalam dan keterampilan lanjutan pada bidang tertentu, biasanya berupa program Magister (S-2) dan Doktor (S-3).