

BAB II

Kajian Pustaka

A. Kajian Teoritis

1. Rancang bangun

Rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman dalam bentuk perangkat lunak, kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada (alfa, 2021). Rancang bangun adalah proses penggambaran sketsa atau mengatur beberapa elemen terpisah menjadi kesatuan yang utuh dan berfungsi. Ini melibatkan menerjemahkan hasil analisis menjadi sebuah perangkat lunak dan menciptakan sistem tersebut (Rauf & Prastowo, 2021). Rancang bangun juga mencakup kegiatan menerjemahkan hasil analisis menjadi sebuah perangkat lunak atau memperbaiki sistem yang sudah ada. ini melibatkan penciptaan atau pembuatan aplikasi atau sistem yang belum ada sebelumnya di suatu instansi atau objek tersebut. maka dapat disimpulkan bahwa rancang bangun merupakan sebuah proses penggambaran (Zaini Miftach, 2022).

Rancang bangun adalah tahap setelah analisis dalam siklus pengembangan sistem. Pada tahap ini, didefinisikan kebutuhan fungsional dan digambarkan bagaimana sistem itu terbentuk. Tahap ini meliputi penggambaran, perencanaan, dan pengaturan beberapa elemen terpisah menjadi kesatuan yang utuh dan berfungsi. Proses ini juga mencakup

konfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dalam sistem tersebut (Mulyanto, 2020:70)

Rancang bangun adalah proses pengembangan atau perbaikan sistem, baik yang sudah ada maupun yang belum ada, dengan menggunakan komponen-komponen hasil analisis sistem. Tujuannya yaitu menciptakan aplikasi atau sistem yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan yang di inginkan (Surahmat, 2023:82). Menurut beberapa kutipan diatas maka dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah proses perencanaan, penggambaran atau pembuatan sketsa beberapa elemen terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh. Proses ini melibatkan hasil terjemahan dari analisis di dalam perangkat lunak dan menciptakan sistem baru ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

2. Sistem

Sistem, berasal dari bahasa latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*), adalah kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang terhubung bersama untuk mengatur aliran informasi, materi, atau energi guna mencapai tujuan tertentu. Sistem juga merupakan kesatuan yang terdiri dari bagian-bagian yang saling terkait, dengan item-item yang berfungsi sebagai penggerak (Setyaningsih, 2021:17). Sistem merupakan sekumpulan beberapa pendapat, prinsip-prinsip, dan lain-lain yang membentuk satu kesatuan yang saling berhubungan antar satu sama lain (Rahman, 2021).

Mekanisme kerja sistem adalah kesatuan yang utuh dan terdiri dari

unsur unsur atau subsistem yang saling bergantung. Setiap subsistem memiliki fungsi khusus yang berbeda satu sama lain, tetapi saling terkait dan melengkapi satu sama lain (Mulachela, 2022). Suatu sistem yang baik umumnya memiliki ciri ciri seperti adanya interpendensi, output sesuai dengan tujuan awal, eksistensi kesatuan dipengaruhi oleh komponennya, dan sebagai suatu kesatuan yang mempunyai input dan output atau tujuan tertentu (Husen, 2022). Adapun tujuan sistem yang dipaparkan adalah sebagai berikut : “tujuan sistem adalah target sasaran akhir yang ingin di capai oleh suatu sistem. Untuk mencapainya, penting untuk mengetahui ciri-ciri atau kriteria yang harus dipenuhi. Usaha untuk mencapai suatu target tanpa memahami ciri-ciri kriteria tersebut kemungkinan besar akan mengakibatkan target tidak tercapai. Kriteria ini juga digunakan sebagai ukuran untuk menilai keberhasilan suatu sistem dan menjadi dasar untuk melakukan pengendalian yang diperlukan.“ (Effendy, 2023).

Sistem memiliki dua jenis yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup, sistem terbuka merupakan sistem yang mendapat pengaruh dari lingkungan Organisasi, sedangkan sistem tertutup merupakan sistem yang tidak mendapat pengaruh dari lingkungan luar Sistem Lab yang tidak boleh terkontaminasi dengan udara luar (Wijoyo, 2021:5). Dari berbagai kutipan diatas Maka dapat disimpulkan bahwa sistem adalah satu kesatuan yang berisi komponen atau elemen-elemen yang berhubungan satu sama lain. sistem merupakan rangkaian beberapa prosedur formal yang datanya diproses, dikelompokkan menjadi informasi yang siap di distribusikan

kepada pemakai.

3. Informasi

Informasi adalah kumpulan data atau fakta yang diatur sedemikian rupa sehingga menjadi bermanfaat bagi penerimanya. Biasanya, informasi ini diproses terlebih dahulu agar mudah dipahami oleh penerima. Singkatnya, informasi adalah data yang telah diolah menjadi sesuatu yang memiliki nilai makna. (sri yulianto, 2022). Informasi adalah hasil dari pengolahan data mentah yang memberikan makna. Informasi berasal dari data yang telah diproses sehingga memiliki arti dan bermanfaat bagi penerimanya. Dalam konteks sistem informasi, informasi adalah data yang telah diubah menjadi bentuk yang berarti, membantu dalam pengambilan keputusan baik saat ini maupun di masa depan. (Dian, 2020).

Ada beberapa definisi tentang informasi, antara lain: menurut H.M. Yogiarto dalam bukunya “Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur”, informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerimanya serta memiliki nilai nyata dan bermanfaat untuk keputusan saat ini atau di masa mendatang. Menurut Gordon B. Davis dalam bukunya “Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen”, informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki berbagai fungsi dan dapat dipahami dalam pengambilan keputusan saat ini maupun di masa depan. (Tysara, 2022). Berdasarkan dari beberapa artikel diatas maka Informasi merupakan beberapa data yang dikumpulkan menjadi satu kesatuan yang berguna bagi

pembacanya. Informasi adalah keterangan dan pernyataan yang mendukung nilai, makna, pesan atau penjelasan disampaikan melalui format sesuai dengan teknologi informasi dan komunikasi, dapat dilihat, didengar dan dibaca.

4. Sistem informasi

Pengertian dari sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat manusia yang meliputi komponen-komponen dalam organisasi untuk menghasilkan informasi tertentu (Arifin, 2021:12). Sistem informasi adalah metode untuk mengevaluasi sejauh mana informasi yang disampaikan dapat diterima oleh masyarakat dan bagaimana ide atau berita tersebut diterima. (Effendy, 2023).

Sistem informasi merupakan sistem yang ada di sebuah organisasi yang mengintegrasikan untuk kebutuhan transaksi harian dan guna mendukung fungsi operasional manajerial dengan kegiatan strategis organisasi. Tujuan utamanya adalah menyediakan informasi yang diperlukan kepada pihak eksternal untuk mendukung pengambilan keputusan (Simare Mare & Yana, 2022:72). Sistem informasi yaitu metode yang terstruktur untuk mengumpulkan, memasukan, mengolah, dan menyimpan data, serta cara untuk mengelola, mengontrol, dan melaporkan informasi yang akurat sehingga organisasi dapat mencapai tujuan yang diinginkan (Sangga Rasefta & Esabella, 2020:53).

Sistem informasi memiliki peranan yang krusial, terutama seiring dengan pertumbuhan sebuah perusahaan atau organisasi, dimana peran

sistem informasi semakin menjadi kunci (Wahyudin & Rahayu, 2020:120). Sistem informasi berbasis web adalah bagian dari sistem komputerisasi yang sudah dilengkapi berbagai fitur dan desain yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan, khususnya dalam penginputan data tertentu. Tujuannya adalah untuk mempermudah, mempercepat, dan meningkatkan akurasi dari data yang diolah (Wahyudin & Rahayu, 2020:121).

Sistem informasi adalah kumpulan sistem dalam suatu organisasi yang bertugas untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi tersebut. (Sangga Rasefta & Esabella, 2020:52). Sistem informasi adalah kumpulan sub-sistem yang terintegrasi dan terkoordinasi secara rasional, yang dapat mengubah data menjadi informasi melalui berbagai metode untuk meningkatkan produktivitas sesuai dengan gaya dan sifat manajer berdasarkan kriteria kualitas yang telah ditentukan. (Wijoyo, 2021:20). Berdasarkan beberapa kutipan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan rangkaian komponen yang mengumpulkan, mengelola, memproses dan menyebarkan informasi yang diperlukan untuk mengambil keputusan dalam suatu organisasi. Sistem informasi mencakup beberapa teknologi, data, proses dan orang-orang yang terlibat dalam mengelola informasi.

5. Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen adalah kumpulan sistem informasi yang terintegrasi dan terkoordinasi secara menyeluruh, dirancang untuk mengubah data menjadi informasi. Bertujuan untuk meningkatkan produktivitas sesuai dengan preferensi dan kebutuhan manajer, dengan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. (Wijoyo, 2021:20). Sistem informasi manajemen adalah komponen dari pengendalian internal dalam bisnis yang mencakup dokumen, prosedur, teknologi dalam konteks akuntansi manajemen. Ini terdiri dari berbagai sistem yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi manajemen dan proses pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi (Destian, 2022).

Tujuan utama dalam pembangunan sistem ini adalah untuk menyelesaikan masalah dalam bisnis, seperti pelayanan, biaya produk, dan strategi bisnis. Sistem ini juga digunakan untuk menganalisis informasi sistem dalam implementasi kegiatan operasional suatu organisasi (Destian, 2022). Sebagai bagian dari strategi internal perusahaan, implementasi sistem informasi manajemen memiliki beberapa tujuan dan fungsi sebagai berikut:

- Pengumpulan data untuk menyediakan informasi yang mendukung pengambilan keputusan.
- Penggunaan informasi dalam perencanaan, pengendalian, evaluasi dan perbaikan berkelanjutan.

- Sebagai dasar untuk menghitung harga produk, layanan, dan tujuan lain dengan kebutuhan manajemen.

Dari beberapa kutipan diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen adalah suatu sistem komputer yang menyediakan informasi kepada pengguna yang memiliki kebutuhan yang serupa. Sistem informasi manajemen adalah sistem informasi yang terintegrasi secara komprehensif dan terkoordinasi dengan proses untuk mengolah, menganalisis dan menyampaikan data untuk mendukung pengambilan keputusan.

6. Internet

Secara harfiah, internet ialah jaringan komputer global yang menghubungkan berbagai perangkat di seluruh dunia. Internet dapat di ibaratkan sebagai perpustakaan besar yang menyimpan ribuan informasi untuk pengguna. Internet adalah singkatan dari “*interconnected networking*”, yang mengacu pada hubungan antar komputer dengan berbagai jenis yang terbentuk sistem jaringan secara global yang meliputi seluruh dunia. Jaringan ini terhubung melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, radio link, satelit, dan lain lain (Apriyanti, 2022:14).

Kata “INTERNET” berasal dari bahasa latin, internet adalah jaringan maya yang terdiri dari banyak komputer di belahan dunia. Internet terkoneksi antara berbagai jenis komputer dan jaringan yang berbeda,

termasuk sistem operasi dan aplikasi yang beragam. Hubungan ini memanfaatkan berbagai media komunikasi. (Apriyanti, 2022).

Internet adalah jaringan komunikasi yang berfungsi untuk menghubungkan berbagai media elektronik dengan cepat dan akurat. Jaringan ini mentransmisikan informasi melalui sinyal dengan frekuensi yang telah ditentukan. Standar global untuk penggunaan internet menggunakan protokol TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). TCP/IP adalah protokol untuk pertukaran paket data yang digunakan oleh pengguna di seluruh dunia. Proses penghubungan jaringan internet ini dikenal sebagai "internetworking" (Maharani, 2021:2).

Berdasarkan dari beberapa kutipan diatas, Dengan memanfaatkan internet, komputer di seluruh dunia dapat berkomunikasi dan berbagi informasi, seperti saling mengirim email, terhubung ke komputer lain, mengirim dan menerima file, serta mendiskusikan topik tertentu di newsgroup, semuanya dengan lebih cepat.

7. *website*

Website, atau dikenal juga sebagai *World Wide Web* (www), yaitu layanan yang menghubungkan komputer dan laptop ke internet lewat web browser. Layanan ini menyajikan informasi dalam bentuk teks, gambar diam atau animasi, suara, atau kombinasi dari beberapa bentuk informasi tersebut. Informasi ini dapat bersifat statis maupun dinamis, membentuk serangkaian halaman yang saling terkait melalui jaringan.(Lestari,

2020:3). Website pertama kali ditemukan oleh seorang ilmuwan asal Inggris bernama Tim Berners-Lee, yang juga merupakan anak dari seorang ilmuwan komputer pada era awal dunia komputasi. Tim Berners-Lee menciptakan website untuk mempermudah para peneliti bertukar informasi di tempat kerjanya. Sebelum tahun 1990, Lee menuliskan tentang tiga teknologi dasar: *HTML, URI, dan HTTP*. (Cnbc, 2022:1).

Website adalah kumpulan folder dan file yang mendukung berbagai perintah dan fungsi tertentu, seperti fungsi tampilan, pengelolaan penyimpanan data, dan lain-lain (Arifin, 2021:122). Website terdiri dari Beberapa halaman web yang telah diterbitkan di internet dan memiliki domain atau URL (Uniform Resource Locator) yang dapat diakses oleh semua pengguna internet dengan memasukkan alamat tersebut. (Arifin, 2021:122). *Website* adalah situs atau platform yang dapat diakses oleh semua pengguna internet. Didalamnya terdapat berbagai layanan yang menyediakan sumber informasi dari berbagai belahan dunia (Pramita, 2023). Berdasarkan dari beberapa artikel diatas, website merupakan sekumpulan halaman web yang saling berkaitan dan web tersebut dapat diakses melalui halaman internet.

8. *Database*

Database atau biasa disebut basis data merupakan Kumpulan informasi yang tersimpan secara terstruktur di dalam komputer, sehingga bisa diakses dan diperiksa dengan menggunakan program komputer untuk mendapatkan informasi tersebut. Tujuan utama dari sistem basis data adalah memungkinkan pengguna untuk Membuat abstraksi pandangan data, yang bertujuan untuk mempermudah interaksi antara pengguna dan sistem. Basis data dapat menampilkan perspektif yang berbeda kepada pengguna, programmer, dan administrator.(Cnbc, 2022:1).

Sistem basis data memungkinkan proses mengatur data menjadi kelompok yang terurut secara cepat, sehingga pencarian informasi yang diinginkan dapat dilakukan dengan efisien. Kecepatan pencarian informasi ini juga dipengaruhi oleh jenis basis data yang digunakan, karena setiap jenis basis data memiliki kemampuan yang berbeda. (Dikoding, 2020). *Database* merupakan kumpulan tabel atau data yang saling terhubung dan didesain sesuai dengan kebutuhan tertentu, sehingga memungkinkan manipulasi, pengambilan, dan pencarian data dengan mudah. Database juga dikenal sebagai koleksi data yang terintegrasi dan saling berhubungan, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan informasi dalam suatu lembaga atau organisasi. (Kinaswara, 2020:72).

Dari berbagai jenis dan definisi database yang ada, ternyata sistem ini memberikan manfaat bagi penggunanya. Manfaat tersebut meliputi.

a. Kecepatan dan Kemudahan

Sistem *database* memberikan kemudahan dan kecepatan dalam mengorganisir data menjadi kelompok yang terurut dengan cepat, sehingga memungkinkan pencarian informasi yang diinginkan dapat dilakukan dengan efisien.

b. *Multi user*

Database Memberikan kemudahan bagi banyak pengguna untuk mengakses data secara bersamaan dalam waktu yang sama. Sistem tersebut memungkinkan dokumen atau informasi diakses oleh lebih dari satu pengguna sekaligus.

c. Keamanan data

Sistem *database* Melalui penggunaan bahasa pemrograman, sistem ini dirancang dengan keamanan yang tinggi. Dengan menggunakan fitur kata sandi, data hanya dapat diakses oleh pihak yang memiliki izin akses.

d. Penghematan biaya perangkat

Untuk perusahaan besar yang memerlukan pengumpulan data yang efisien, memiliki satu *database* terpusat sudah cukup. Hal ini mengurangi kebutuhan untuk menyimpan data di berbagai lokasi yang berbeda.

e. Kontrol data terpusat

Database hanya memerlukan satu server terpusat untuk menyimpan data, sehingga data tersebut dapat diakses oleh banyak pengguna tanpa memerlukan lebih dari satu server.

f. Mudah membuat aplikasi

Dalam konteks perusahaan, jika diperlukan aplikasi untuk memasukkan data baru, programmer tidak perlu membuat ulang struktur database. Struktur database yang sudah ada dapat digunakan untuk mengintegrasikan aplikasi input data yang baru.\. (Dikoding, 2020).

Berdasarkan beberapa kutipan diatas, *database* atau basis data adalah sistem yang men gumpulkan beberapa file atau arsip yang disimpan didalam perangkat komputer.

9. UML (*unified modelling language*)

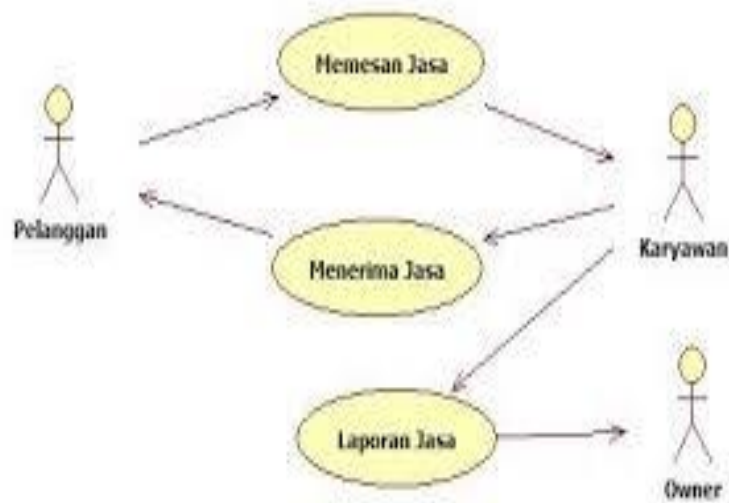
UML atau *Unified Modeling Language* adalah bahasa visual yang digunakan untuk merancang dan memodelkan sistem perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis sistem perangkat lunak, baik yang sederhana maupun yang kompleks. (Reta Faulina, 2023). Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa UML adalah bahasa pemodelan yang efektif dalam visualisasi sistem dan dokumentasi yang baik. Pemodelan menggunakan UML bahkan dapat menghasilkan kode pemrograman yang siap untuk diimplementasikan. (Nistrina & Sahidah, 2022:19).

Unified Modeling Language (UML) bisa digunakan untuk menggambarkan berbagai aspek dari sistem perangkat lunak, seperti struktur, perilaku, dan interaksi antara objek-objek dalam sistem tersebut.. Hal ini membantu pengembang memperjelas dan menyederhanakan pemodelan sistem yang kompleks. UML menyediakan notasi grafis yang memungkinkan penyajian ide dan konsep rumit secara visual, sehingga mempermudah komunikasi yang efektif di antara pengembang dan menyederhanakan pemodelan sistem yang kompleks. (Reta Faulina, 2023). UML *unified modelling language* berfungsi untuk mendeskripsikan Desain sistem perangkat lunak, terutama sistem yang dikembangkan dengan pendekatan pemrograman berorientasi objek. (Nistrina & Sahidah, 2022).

10. Use case diagram

Use case diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Aktor di sini yaitu manusia atau perangkat. Secara umum, use case diagram merupakan teknik untuk menunjukkan hubungan antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri. Hasilnya adalah skema sederhana yang memudahkan pengguna dalam membaca dan memahami informasi yang disajikan. (Redaksi, 2022). *Use case* diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara beberapa aktor dengan sistem yang sedang dikembangkan. Ini membantu dalam memahami fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem tersebut. (Setiawansyah., 2022:247).

Diagram use case adalah model yang menggambarkan perilaku sistem informasi yang sedang dikembangkan. Diagram use case mengilustrasikan interaksi antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri melalui narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. (Setiawansyah, 2022:245). *Diagram use case* adalah representasi dari fungsi-fungsi sistem dari sudut pandang pengguna. Use case diagram bekerja dengan cara menggambarkan berbagai jenis interaksi antara pengguna dengan sistemnya. (Asmara, 2019:4). Berikut adalah contoh dari *use case diagram* dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 2.1 contoh *use case*

Use case diagram memiliki beberapa komponen, yaitu :

- **Aktor**
Adalah entitas yang berinteraksi dengan sistem, baik secara langsung maupun tidak langsung.
- **Use Case**
Adalah tindakan yang dilakukan oleh aktor untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap use case bisa terdiri dari beberapa tindakan yang saling berkaitan.
- **System**
Adalah entitas yang menerima permintaan dari aktor dan menyediakan beberapa layanan yang dibutuhkan.
- *Association*
Adalah garis-garis yang menghubungkan aktor dan usecase, dan menunjukkan keterlibatan aktor didalam usecase tersebut.
- *Extend*
Garis berpanah yang menunjukkan bahwa *use case* A diperoleh dari *use case* B. (Aurelia, 2023)

Diagram use case termasuk kedalam UML, dimana proses pembuatanya dilakukan sebelum masuk kedalam perancangan konsep DFD. Terdapat 3 fungsi utama penggunaannya, yaitu:

- a. Menampilkan aktivitas proses dalam sistem
Berfungsi untuk menampilkan tahap awal dari setiap proses dalam sistem yang sedang dikembangkan. Ini membantu pengembang dalam menentukan kebutuhan yang sesuai dan mengerti kebutuhan

pengguna.

b. Menggambarkan proses bisnis dalam sistem

Berfungsi untuk menggambarkan urutan proses bisnis secara lebih jelas, mudah di mengerti, dan transparan. Harini bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam pembangunan sistem.

c. Sebagai penghubung antara developer dan konsumen

Berfungsi sebagai penghubung antaran pengembang dengan pengguna dan untuk menjelaskan dengan jelas tentang sistem yang dikembangkan (Redaksi, 2022).

Use case diagram merupakan satu dari beberapa diagram uml yang menggambarkan interaksi si pengguna dan aktornya.

11. Activity diagram

Activity diagram adalah representasi visual dari urutan aktivitas dalam sebuah sistem yang membentuk alur atau aliran data. Diagram aktivitas ini biasanya disajikan secara vertikal untuk memodelkan proses bisnis. Activity diagram tidak mencakup informasi tentang perilaku subjek, tetapi fokus pada aktivitas atau alur kerja dalam sistem dari awal hingga akhir. Dengan demikian, diagram ini menggambarkan algoritma dan pola aktivitas yang berjalan secara paralel. Selain itu, activity diagram sering digunakan untuk menganalisis use case dengan menjelaskan subjek, merinci aktivitas yang diperlukan, dan menentukan waktu yang tepat untuk setiap aktivitas. (Bisma, 2023:1).


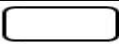
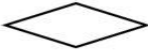



Menyusun *activity diagram* tidak bisa dilakukan sembarangan, terdapat berbagai komponen dan simbol-simbol yang harus diperhatikan. Berikut adalah komponen yang ada pada *activity diagram*.

- *Initial state*, merupakan komponen yang menggambarkan status awal untuk setiap aktivitas.
- *Activity*, adalah komponen yang menggambarkan aktivitas dan proses yang sedang berlangsung atau terjadi dalam suatu sistem.
- *Decision*, adalah komponen yang menggambarkan kondisi dimana terdapat lebih dari satu alternatif yang mungkin terjadi, bergantung pada keputusan yang diambil.
- *Join*, adalah elemen yang digunakan untuk menghubungkan beberapa aktivitas secara paralel.
- *Swimlanes*, merupakan bagian yang memecah *activity diagram* menjadi kolom dan baris.
- *Status akhir*, merupakan bagian yang membagi diagram aktivitas menjadi kolom dan baris. (Zyonatan, 2023).

Activity diagram memodelkan alur kerja proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses. Diagram ini mirip dengan flowchart karena menggambarkan alur kerja dari satu aktivitas ke aktivitas atau dari aktivitas ke status berikutnya. (Nurfitriana, 2021:36). Ada beberapa tujuan dari *activity diagram* yaitu sebagai berikut:

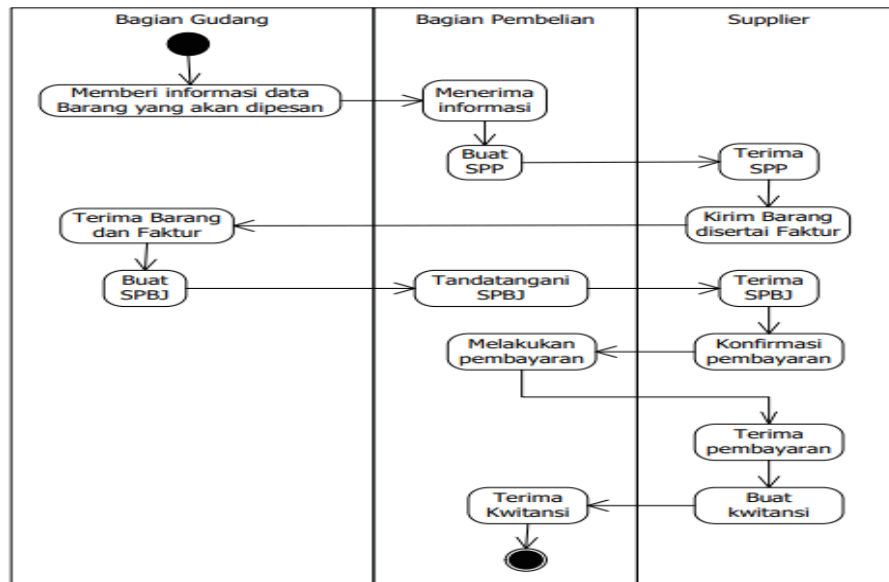
- a. Menggambarkan urutas aktivitas yang terstruktur dalam beberapa proses
- b. Sering digunakan sebagai gambaran urutan proses bisnis
- c. Pembaca lebih mudah memahami urutan aktivitas dalam sistem secara keseluruhan
- d. Merupakan salah satu bentuk ilustrasi terstruktur yang konsepnya tidak terlalu berbeda dengan *flowchart*
- e. Digunakan untuk melihat aktivitas objek sesuai dengan *use case* yang ada sebelumnya (Bisma, 2023).

Berikut adalah komponen *Activity diagram* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Gambar 2.2 Komponen *activity diagram*

Berikut adalah contoh gambar *activity diagram* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.3 contoh *Activity diagram*

Berdasarkan dari beberapa artikel diatas, *Activity diagram* adalah salah satu diagram yang menggambarkan aktifitas pada sebuah sistem. Diagram ini menggambarkan sebuah algoritma dan pemodelan sekuensial yang kompleks dengan proses paralel.

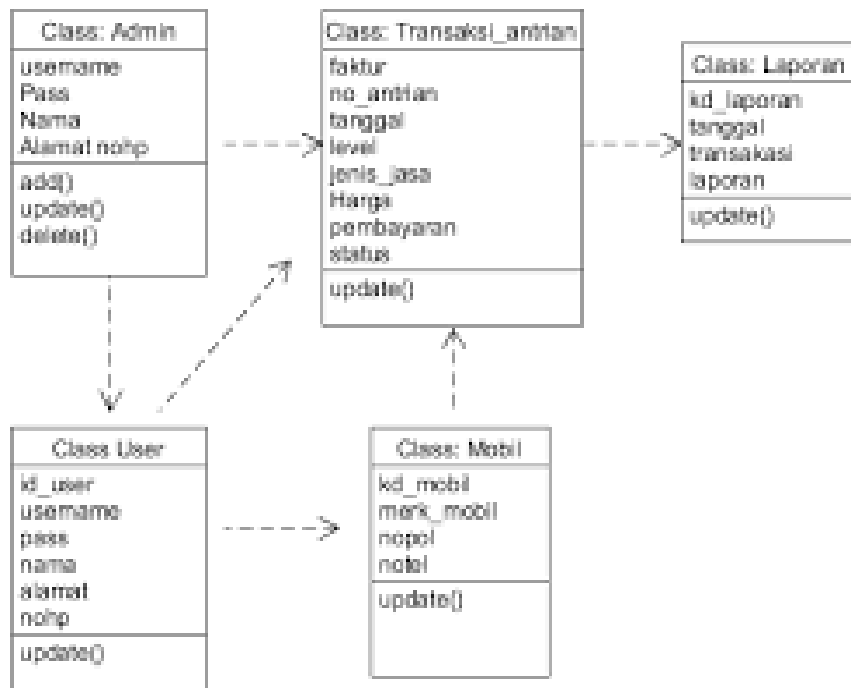
12. *Class diagram*

Class Class merupakan elemen inti dalam pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan atribut atau properti dari suatu sistem, serta menyediakan metode untuk memanipulasi atribut tersebut. (Simare Mare & Yana, 2022:18). Diagram kelas adalah gambaran dari hubungan antara kelas-kelas dan penjelasan detail tentang setiap kelas dalam model desain sistem. Diagram ini juga menampilkan aturan dan

tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.(Mulyanto, 2020:71).

Diagram kelas disebut sebagai jenis diagram struktur karena mengilustrasikan elemen-elemen yang harus ada dalam sistem yang sedang dimodelkan, dengan berbagai komponen seperti kelas yang akan diimplementasikan, objek-objek utama, dan interaksi antara kelas dan objek. Kelas sendiri merujuk pada kumpulan objek yang memiliki peran serupa dalam sistem. Kelompok objek ini terdiri dari fitur struktural yang mendefinisikan atribut yang dimiliki oleh kelas, serta fitur operasional yang menjelaskan fungsi atau perilaku yang dapat dilakukan oleh kelas tersebut. (Oktriwina, 2021)

Class diagram Salah satu jenis diagram struktur pada UML yang menggambarkan detail struktur dengan jelas adalah diagram kelas. Diagram kelas dapat mendeskripsikan class, method, atribut, dan hubungan antar objek. Diagram kelas menampilkan karakteristik statis, di mana diagram ini menjelaskan hubungan apa yang terjadi antar kelas tanpa menggambarkan apa yang terjadi jika kelas-kelas tersebut berinteraksi.(Sanniyah, 2023). Berikut adalah contoh gambar Class diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.4 contoh *Class diagram*

Class diagram memiliki beberapa fungsi dan manfaat, berikut adalah contoh dari fungsi class diagram

- a) Dapat memberi pemahaman tentang gambaran umum atau sketsa dari program yang dibuat.
- b) Dapat menggambarkan struktur dari sebuah sistem dengan jelas
- c) Memberikan pemahaman tentang perangkat lunak dan hubungan-hubungannya
- d) Berbuna sebagai alat analisis bisnis dan model sistem yang akan dibuat dari perspektif bisnis.

Berikut adalah manfaat dari *class diagram*

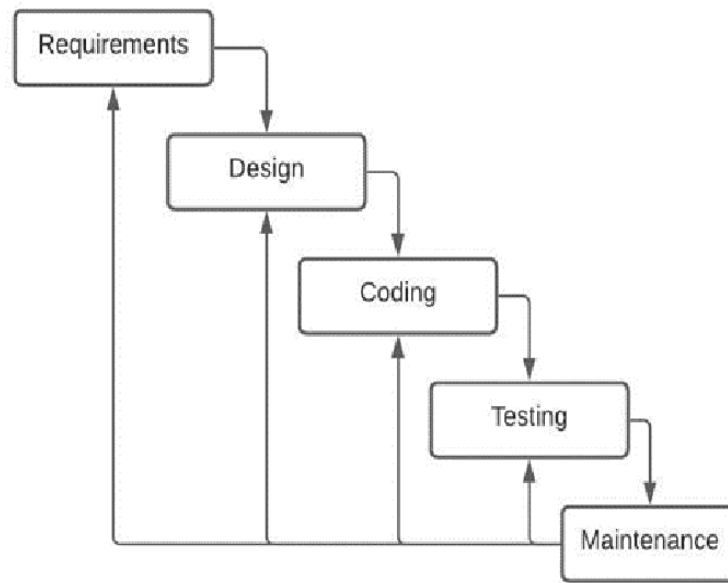
- a) Dapat membantu dalam penyusunan diagram yang jelas dan rinci.
- b) Dapat dibuat sebagai representasi visual yang memenuhi kebutuhan informasi tertentu. Ini memungkinkan bisnis dapat informasi secara merata
- c) Memahami *class diagram* dapat meningkatkan pemahaman dan memberi gambaran umum tentang skema aplikasi.
- d) Memberikan gambaran umum tentang pemodelan data untuk sistem informasi (Adam, 2022).

Berdasarkan kutipan artikel di atas, Diagram kelas adalah salah satu jenis diagram struktur dalam UML yang secara jelas menggambarkan struktur serta deskripsi dari setiap kelas, atribut, metode, dan hubungan antar objek. Diagram ini bersifat statis, artinya ia tidak menjelaskan bagaimana interaksi antar kelas terjadi, melainkan menggambarkan hubungan apa yang ada antara kelas-kelas tersebut.

13. Metode *Waterfall*

Metode waterfall ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna (communication) dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), pemodelan, (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem/perangkat lunak ke pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada sistem (Supiyandi et al., 2022). Model metode penelitian air terjun atau waterfall cocok digunakan untuk kebutuhan pelanggan yang sudah sangat dipahami dan kemungkinan perubahan kebutuhan selama proses pengembangan software atau perangkat lunak sangatlah minim. Keuntungan dari model air terjun adalah struktur dalam tahapan pengembangan sistem sangat jelas, selalu terdokumentasi di setiap tahap pengembangan, dan semua tahapan dijalankan sesuai proses dan berurutan (Solehudin et al., 2023).

Model Waterfall adalah model pertama umum digunakan oleh project-project pemerintahan dan perusahaan besar. Model ini juga menekankan pentingnya dokumentasi sehingga model ini cocok untuk proyek yang mengedepankan kualitas. Metode ini juga merupakan pola untuk mengembangkan sistem perangkat lunak yang terdiri dari tahapan perencanaan (planning), analisis (analyst), desain (design), implementasi (implementation), uji coba (testing) dan pengelolaan (maintenance) (Alfisyakhrin et al., 2023).



Gambar 2.5 Tahapan Metode Waterfall

Menurut (Sanubari, 2024:42) dalam bukunya yang berjudul “pengembangan aplikasi E-commerce menggunakan codeigniter” menjelaskan prosedur perancangan sistem *waterfall* meliputi beberapa komponen, langkah-langkah nya sebagai berikut:

- Analisa kebutuhan

Tahap ini melibatkan komunikasi yang bertujuan untuk memahami kebutuhan perangkat lunak yang diinginkan oleh pengguna dan batasan yang terkait. Informasi ini biasanya diperoleh melalui wawancara, diskusi, atau survei langsung. Data yang terkumpul dianalisis untuk memahami kebutuhan pengguna secara mendalam.

- Desain sistem

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya digunakan untuk merancang sistem secara detail. Desain sistem membantu dalam menentukan perangkat keras yang dibutuhkan, menguraikan persyaratan sistem, dan merancang arsitektur sistem secara keseluruhan.

- Implementasi

Pada tahap ini, sistem dikembangkan dalam bentuk unit-unit kecil yang disebut modul. Setiap modul dikodekan dan diuji secara terpisah untuk memastikan fungsionalitasnya dalam pengujian unit.

- Integrasi & Pengujian

Setelah semua modul diimplementasikan dan diuji, mereka diintegrasikan menjadi satu sistem. Pengujian integrasi dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh sistem berjalan dengan baik dan memenuhi semua persyaratan yang telah ditentukan.

- Operasi & pemeliharaan

Tahap terakhir dari model waterfall di mana perangkat lunak sudah siap untuk dioperasikan oleh pengguna akhir. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang mungkin terjadi setelah penerapan sistem, serta pembaruan atau peningkatan sistem sesuai dengan kebutuhan baru yang muncul.

14. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa skrip yang sering digunakan pada halaman web, di mana kode PHP dapat dimasukkan langsung ke dalam kode HTML. PHP dirancang untuk ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML dan digunakan sebagai bahasa pemrograman untuk mengembangkan aplikasi web atau halaman web. (Simare Mare & Yana, 2022:17).

PHP adalah bahasa pemrograman yang umum dipakai dalam pembuatan dan pengembangan suatu web. PHP adalah bahasa pemrograman yang populer dan digunakan secara luas, terutama dalam pengembangan web. Awalnya disebut Personal Home Page Tools, PHP digunakan untuk membangun situs web pribadi. Namun, dengan perkembangannya yang pesat, PHP telah berkembang menjadi bahasa pemrograman web yang kuat. Sekarang, PHP tidak hanya digunakan untuk membangun situs web sederhana, tetapi juga untuk menciptakan platform web terkenal seperti WordPress dan Wikipedia. (Tandika, 2024).

PHP memiliki banyak aplikasi dalam pemrograman, khususnya dalam pengembangan aplikasi web. Berikut merupakan kegunaan PHP:

a) Membuat situs web dinamis

Salah satu peran utama PHP adalah dalam pembuatan situs web yang dinamis.

b) Pengembangan aplikasi web

PHP juga digunakan secara luas dalam pengembangan aplikasi web. Dengan menggunakan Laravel, CodeIgniter atau Symfony dapat dengan mudah membangun aplikasi web yang kompleks.

c) Interaksi dengan basis data

PHP memiliki kemampuan yang sangat baik dalam berinteraksi dengan berbagai jenis basis data.

d) Pembuatan sistem manajemen konten

PHP sering digunakan sebagai bahasa pemrograman utama dalam pembuatan sistem manajemen konten CMS.

e) Kustomisasi dan ekstensibilitas

Salah satu kegunaan PHP adalah kemampuannya untuk dikustomisasi dan ekstensibilitas (Artana, 2023).

Berdasarkan dari beberapa kutipan di atas, PHP merupakan bahasa pemrograman *open-source* yang digunakan untuk membangun web dinamis dan interaktif. PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang umum dipakai untuk pengembangan sebuah web.

B. Kajian Empiris

Kajian empiris dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian dari (Pramita et al., 2023) dengan judul “Sistem Informasi Cuci Mobil Berbasis Web Dengan Metode SDLC”

menunjukkan bahwa dengan menggunakan sistem ini, maka proses manajemen dalam usaha cuci mobil tersebut sudah lebih mudah karena sudah terkomputerisasi. Sistem ini mempermudah kariawan untuk memasukan data data seperti pengeluaran dan pemasukan sehingga laporan bulanan dapat dijalankan dengan baik. Dengan menggunakan sistem ini pelanggan jadi lebih mudah untuk mengakses informasi layanan apa saja yang ada dalam cuci mobil tersebut, serta pemilik bisnis tersebut juga lebih mudah membagikan informasi mengenai promo promo yang ada. Dari sistem informasi yang telah dibuat, pemilik usaha cuci mobil dapat mengetahui laporan pemasukan dan pengeluaran disetiap bulannya.

2. Berdasarkan hasil penelitian dari (Teknologi et al., 2020:23) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Infomasi Akutansi Jasa Cuci Mobil (Studi Kasus Cucian Gading Putih)” dengan adanya sistem tersebut memudahkan admin untuk mendata mobil yang masuk dan transaksi pembayaran, admin akan lebih mudah mencatat plat nomor kendaraan yang masuk dan nama tukang cuci mobil. Selain itu dengan adanya sistem ini admin lebih mudah menghitung jumlah komisi dan total gaji yang diterima oleh setiap karyawan. Sistem informasi akuntansi jasa cuci mobil tersebut juga mempermudah pemilik usaha untuk monitoring pemasukan dan juga pengeluaran, sehingga tidak perlu lagi mencari catatan pemasukan dan pengeluaran secara manual atau konvensional. Dengan adanya sistem ini juga memperkecil

kemungkinan kehilangan data catatan laporan bulanan yang terdahulu.

3. Berdasarkan hasil penelitian dari (Rahma Ziana et al., 2024) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi E Booking Jasa Salon Berbasis Web” menunjukkan bahwa dengan adanya sistem tersebut memudahkan customer untuk memesan antrian pada salon tersebut, sehingga customer tidak perlu lagi datang terlebih dahulu untuk memesan antrian pada salon tersebut. Dengan adanya sistem ini juga memudahkan pemilik salon untuk mengupdate informasi tentang promo yang sedang berlaku. Sistem ini juga memudahkan calon pelanggan untuk memilih layanan apa yang akan diambil.

C. Kerangka berpikir

Glowmax garage saat ini belum memiliki media khusus untuk menyampaikan layanan apa saja yang disediakan untuk calon pelanggan. Untuk memilih layanan, calon pelanggan harus datang terlebih dahulu untuk melihat brosur layanan pada glowmax garage. Calon pelanggan juga harus antri di tempat bila masih ada kendaraan dari pelanggan lain yang datang lebih awal. Selain itu pengolahan data guna keperluan laporan bulanan seperti pemasukan dan pengeluaran masih dilakukan dengan cara manual, sehingga kemungkinan resiko kehilangan data lebih besar.

Model penelitian yang digunakan pada kali ini menggunakan Metode air terjun, atau sering disebut juga sebagai metode waterfall, kadang-kadang juga dikenal sebagai siklus hidup klasik (classic life cycle).

model *waterfal* Ini adalah model klasik yang sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Model ini disebut sebagai model waterfall karena setiap tahap harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan dilaksanakan secara berurutan. Tahapan-tahapan dalam metode *waterfal* sebagai berikut, *system engginering, analysis, design, code, testing* dan *maintenance*.

Sistem informasi manajemen paket detailing mobil ini dibangun dengan berbasis *website* dan Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP. Basis data pada sistem informasi ini menggunakan postgresQL. Dan pada sistem ini menggunakan payment gateway midtrans untuk keperluan sistem transaksi yang dibutuhkan. Sistem informasi manajemen ini akan di implementasikan pada Glowmax garage. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mempermudah calon pelanggan untuk melakukan pemesanan sebelum datang ke Glowmax garage tanpa harus datang dan antri terlebih dahulu. Sistem ini juga mempermudah pelanggan dalam hal pemilihan layanan apa saja yang akan diambil sehingga pelanggan akan langsung mengetahui berapa jumlah yang harus dibayarkan. Selain pelanggan, sistem ini diharapkan dapat mempermudah karyawan dalam hal mencatat data yang diperlukan untuk kebutuhan laporan bulanan seperti pemasukan dan pengeluaran.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut:

