

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1. Konsep Dasar Sistem

Secara umum setiap organisasi memiliki sistem informasi untuk dapat mengumpulkan, menyimpan, melihat, dan mendistribusikan informasi saat melakukan desain suatu sistem informasi. Konsep dasar dari sistem adalah merupakan sekumpulan komponen berbasis komputer yang dibuat oleh manusia dalam mengelola data, menyimpan, menyusun kerangka kerja, dan mengkoordinasikan sumber daya manusia dan komputer untuk mengubah sistem masukan menjadi sistem keluaran untuk mencapai sasaran atau tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Dapat juga diartikan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berhubungan terkait interaksi dalam satu kesatuan untuk melakukan proses dalam mencapai tujuan utama. (Sutarman, 2012).

2.1.2. Pengertian Sistem

Pembahasan metode pengembangan perangkat lunak tidak terlepas dari sistem informasi, dan pemahaman tentang sistem informasi sangat penting untuk awal pengembangan perangkat lunak. Berikut penjelasan sistem menurut pengertian umum para ahli :

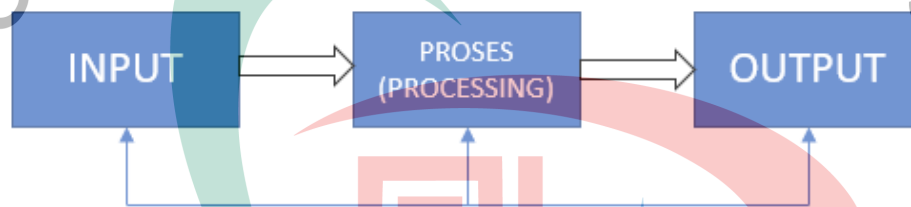
Sistem adalah kumpulan dari elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu (Hartono M, 2005).

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksud untuk mencapai tujuan (Abdul, 2005)

Mustakin menjelaskan sistem merupakan sekumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu (Mustakini, 2009).

Anastasia Diana & Lilis Setiawati mendefinisikan sistem merupakan serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (Diana & Setiawati, 2011).

Penjelasan di atas menerangkan bahwa sistem bekerja dalam suatu jaringan prosedur yang saling berhubungan satu sama lain untuk menyelesaikan maksud dan tujuan yang dicapai. Mendefinisikan sistem dalam bidang sistem informasi sebagai “sekumpulan komponen yang saling berhubungan, bekerja sama, untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima proses masukan dalam proses transformasi yang teratur”. Dari ketiga pengertian sistem di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan elemen atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melaksanakan secara bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara umum elemen yang terdapat dalam sistem adalah input, proses dan output. Ini diilustrasikan dalam model sistem berikut :



Gambar 2. 1 Elemen sistem

Gambar 2.1. menjelaskan dalam suatu sistem minimal harus mempunyai tiga komponen utama yaitu input, proses dan output. Selain itu ada juga yang harus diperhatikan adalah kontrol suatu sistem.

2.1.3 Karakteristik sistem.

Sistem memiliki ciri-ciri karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang harus dipahami dalam mengidentifikasi pembuatan sistem tersebut. Berikut ini merupakan karakteristik dari suatu sistem antara lain (Hutahaean, 2015) :

a. Komponen

Sistem mencakup kumpulan komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem dapat berupa sub sistem atau bagian dari sistem.

b. Batasan Sistem (*boundary*).

Merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem lainnya dengan eksternalitas eksternal agar menghasilkan sistem yang dapat dilihat sebagai satu kesatuan

c. Lingkungan luar sistem (*environment*).

operasi sistem, dapat menguntungkan harus dipertahankan atau merugikan sistem harus dikendalikan agar kelanjutan sistem aman dan tidak terganggu

d. Penghubung Sistem (*Interface*).

Media penghubung diperlukan untuk menjembatani sumber-sumber daya dari sub sistem dengan sub sistem lainnya ini dinamakan penghubung sistem.

e. Masukan sistem (*input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam suatu sistem dapat berupa masukan pemeliharaan (*maintenance input*) agar sistem dapat beroperasi dan masukan berupa sinyal-sinyal yang diolah untuk mendapatkan keluaran atau hasil.

f. Keluaran Sistem (*Output*).

Merupakan hasil energi yang diolah dan digolongkan sebagai hasil atau keluaran yang bermanfaat.

g. Pengolah Sistem (*Process*).

Proses pengolahan yang dapat merubah input menjadi suatu output.

h. Tujuan Sistem.

Maksud dari suatu sistem yakni memakai input yang dibutuhkan oleh sistem buat menetapkan tujuan dan membuat output

2.1.4 Pengertian Informasi.

Pada umumnya informasi bisa diartikan sebagai data yang memiliki nilai kebergunaannya. dimana data tersebut bisa berupa nilai, keadaan, serta mempunyai sifat berdiri sendiri (*independent*) atau lepas dari konteks apapun, data dapat juga berupa catatan dalam buku, file dalam basis data.

Berikut ini merupakan pendapat ahli terkait definisi informasi :

Informasi merupakan proses pengumpulan dan pengolahan data yang ditujukan untuk memberikan keterangan atau pengetahuan tertentu mengenai suatu hal kepada banyak orang (Burch & Strater, 2019).

Informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasi kan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima. (Sutarman, 2012:14).

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berguna bagi penerimanya dan memiliki nilai bagi pengambilan keputusan saat ini atau di masa yang akan datang.(Hartono ,2013:16)

Informasi adalah yang sudah mengalami pemrosesan sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh penggunanya dalam membuat keputusan (Sarosa, 2009:12).

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari olahan data yang dibentuk dan dihasilkan menjadi lebih berguna bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan pada saat ini atau yang akan datang (Kelly, 2011:10).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa “ Data yang sudah diolah sampai mempunyai arti untuk dapat digunakan untuk membuat keputusan ke depannya”.

2.1.5 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi secara umum didefinisikan semacam sistem yang menyatukan kegiatan manusia dengan penerapan teknologi guna membantu manajemen dan kegiatan operasional. Diantaranya, memulai pada interaksi berdasarkan korelasi orang, data, informasi, teknologi dan algoritma.

Menurut beberapa ahli tentang sistem informasi sebagai berikut :

Menurut Husein dan Wibowo, Sistem informasi adalah kawatan komponen yang saling berhubungan yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan serta pengaturan dalam suatu organisasi. Sistem informasi berisi informasi tentang individu, lokasi, dan elemen dari suatu institusi atau situasi sekitarnya. (Husein dan Wibowo, 2006)

Menurut Laudon dan Laudon, Sistem informasi secara teknis adalah kumpulan komponen yang sama-sama terkait. Tujuannya ialah guna menggabungkan, menaruh, menangani, dan menyebarkan informasi untuk menyokong pengambilan kesimpulan dan pengawasan dalam institusi. Sistem informasi juga meringankan manajer dan karyawan menelaah masalah, menerangkan hal-hal yang rumit, dan menghasilkan produk baru atau berinovasi. Sistem informasi mengandung informasi utama berupa orang, tempat/lokasi serta hal-hal penting lainnya yang menyangkut institusi dengan situasi luarnya.. (Laudon dan Laudon, 2021)

Pada penerapan sistem informasi tidak hanya diterapkan pada bidang teknologi informasi dan komunikasi, tetapi kebutuhan proses bisnis lainnya memang memerlukan pengendalian sistem informasi. Oleh karena itu, sistem informasi dibentuk sebagai jenis proses kerja yang khusus. Kegunaan sistem informasi sendiri adalah untuk mengolah berbagai informasi yang dikelola oleh masing-masing perusahaan atau organisasi, sehingga sumber daya yang dibutuhkan tidak terlalu besar, dan waktu pengerjaannya dapat dipersingkat. Selain itu, data yang dikelola dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, yang dapat mempersingkat birokrasi yang ada.

2.1.6 Pengertian Penyelenggara Pertandingan

Penyelenggara pertandingan olahraga adalah individu, organisasi, atau badan yang bertanggung jawab dalam mengatur dan mengelola suatu pertandingan olahraga. Mereka memiliki peran penting dalam menyelenggarakan pertandingan dengan memastikan segala hal yang diperlukan untuk berlangsungnya pertandingan secara lancar. Berikut adalah beberapa hal yang tercakup dalam pengertian penyelenggara pertandingan olahraga (Arif Sarifudin , 1981)

1. Kegiatan yang harus diselesaikan saat mendekati perlombaan antara lain:
 - Periksa peralatan tanding dan lapangan bermain untuk kesempurnaan.
 - Menggali kemampuan dan keterampilan petugas dan panitia.
 - Pertemuan teknis (*Technical meeting*)diadakan untuk menyetujui aturan permainan.

- Jika kompetisi adalah sistem eliminasi atau pool, maka akan diadakan undian untuk unggulan.
- Mengatur wasit, susunan wasit harus ditentukan sesuai kemampuan wasit dan jumlah peserta.
- Buatlah denah yang diperlukan agar peserta tahu ke mana mereka harus pergi. (pintu keluar, pintu masuk, ruang medis, musala, toilet, ruang konferensi, dll.).

2. Saat Pertandingan Berlangsung.

Urut-urutan pertandingan harus dijaga dengan baik. Urutan penonton juga harus diperhatikan, untuk menjaga ketertiban di lokasi pertandingan atau *venue*, pengaturan tempat duduk harus serapih mungkin, minta bantuan polisi dan petugas keamanan kalau memang diperlukan. Hasil pertandingan harus segera diumumkan untuk memberi tahu penonton tentang keadaan sebelumnya atau kemungkinan pertandingan yang akan datang. Pastikan bahwa semua peralatan kompetisi aman dan keluar masuknya peralatan harus dicatat, simpan kembali peralatan tanding segera setelah pertandingan.

3. Seseberapa mungkin setelah perlombaan, laporkan oleh Ketua panitia :

- Hasil Pertandingan
- Urutan Juara
- Skor wasit
- Pembekalan sepanjang pertandingan
- Periksa perlengkapan lomba setelah lomba, segera periksa semua perlengkapan yang lengkap, secermat mungkin.
- Segera berterima kasih kepada semua orang yang membantu menjalankan permainan sehingga mereka selalu bersedia untuk datang kembali jika membutuhkan bantuan.
- Laporan keuangan selama pertandingan berlangsung.

2.1.7 Pengertian lomba Aeromodelling Terbang Bebas (Free Flight).

Lomba aeromodelling terbang bebas, atau sering disebut free flight, adalah kompetisi dimana peserta membangun dan mengendalikan model pesawat terbang yang dirancang untuk terbang secara mandiri, tanpa

bantuan eksternal seperti kendali jarak jauh atau Remote Control yang dapat dikendalikan langsung oleh peserta. Dalam lomba ini, pesawat terbang harus mampu diterbangkan dengan menggunakan tenaga sendiri tanpa mesin pembantu. Tujuan dari lomba aeromodelling terbang bebas adalah mencapai waktu terbang yang maksimal setelah lepas landas tergantung pada jenis lomba, untuk OHLG maksimum waktu terbang 120 detik, untuk lomba F1H 120 detik, Untuk F1A 160 detik. Peserta menerbangkan beberapa kali dengan di bagi ronde tergantung nomor lomba, Jumlah total lama penerbangan yang paling besar akan memenangkan pertandingan untuk itu peserta harus mempertimbangkan desain, stabilitas, kekuatan, dan faktor lainnya dalam membangun pesawat terbang model yang dapat mencapai lama nya terbang.

Lomba aeromodelling terbang bebas yang dipertandingkan ini masuk dalam katagori outdoor, serta berbagai kategori berdasarkan ukuran dan jenis pesawat terbang. Beberapa lomba free flight yang terkenal adalah lomba penerbangan waktu terbang terlama. Lomba aeromodelling terbang bebas menampilkan keahlian teknis dan pemahaman tentang prinsip-prinsip aerodinamika. Selain itu, lomba ini juga menjadi wadah untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman antara para penggemar aeromodelling, serta mempromosikan minat dan kecintaan terhadap penerbangan model pesawat

2.1.8 Pengertian Website

Website adalah kumpulan halaman yang terhubung secara elektronik dan dapat diakses melalui Internet. Halaman-halaman ini biasanya berisi informasi, konten multimedia, dan berbagai fungsi interaktif yang dapat digunakan pengguna (Sebok, Vermat , 2018). Situs web dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti memberikan informasi tentang suatu topik, menawarkan produk atau layanan, memfasilitasi komunikasi antar pengguna, dan lainnya. Website biasanya dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman web seperti HTML (*Hypertext Markup Language*), CSS (*Cascading Style Sheets*), dan JavaScript. Halaman-halaman ini kemudian diunggah ke server web dan dapat diakses oleh pengguna melalui alamat web atau URL (*Uniform Resource Locator*).

Selain itu, situs web juga dapat memiliki fitur interaktif seperti formulir, komentar, fungsi pencarian, dll. Selain itu, ada beberapa jenis situs web dinamis yang menghasilkan konten secara waktu nyata berdasarkan interaksi pengguna atau sumber data lainnya. Situs web juga dapat memiliki struktur dan jenis yang berbeda. Ada website perusahaan, toko online, blog, situs berita, forum, media sosial, dan lainnya. Desain dan tata letak situs web juga dapat bervariasi tergantung pada tujuan dan kebutuhan pengguna. Secara umum website merupakan platform digital yang memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi, berinteraksi dan melakukan berbagai aktivitas di dunia maya.

2.1.9 Pengertian PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi web. PHP dirancang khusus untuk pengembangan web dan dapat disematkan ke dalam kode HTML (Supono & Putraman, 2018:1) Bahasa pemrograman ini dapat dijalankan pada server web dengan konfigurasi yang tepat. Berikut ini adalah beberapa pengertian dasar bahasa PHP, *scripting server-side* PHP adalah bahasa pemrograman server-side, yang berarti kode PHP dieksekusi di sisi server, bukan di sisi klien (*browser* pengguna). Server menghasilkan output yang kemudian dikirimkan ke browser pengguna dalam bentuk HTML yang telah dihasilkan. PHP bersifat open source, artinya kode sumbernya dapat diakses, digunakan, dan dimodifikasi secara bebas. Ini berarti banyak pengembang yang berkontribusi pada pengembangan dan perbaikan PHP, serta banyak tersedia sumber daya dan framework yang mendukung pengembangan PHP.

Memiliki kemampuan untuk memproses data formulir yang dikirim menggunakan metode HTTP GET atau POST. Ini memungkinkan pengembang untuk mengambil data yang dikirimkan dari pengguna melalui formulir dan melakukan berbagai operasi seperti menyimpan data ke database atau mengirim email. PHP dapat terhubung ke berbagai jenis

2.1.10 Pengertian MySQL

MySQL digunakan secara luas di seluruh dunia untuk berbagai macam aplikasi, mulai dari situs web sederhana hingga sistem manajemen data skala besar. Kekuatan dan popularitasnya membuat MySQL menjadi salah satu pilihan utama untuk pengelolaan basis data relasional (Rusli, 2019:5) dimana salah satu sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang paling populer dan banyak digunakan di dunia. RDBMS adalah jenis database yang menyimpan data dalam tabel yang terhubung satu sama lain melalui relasi.

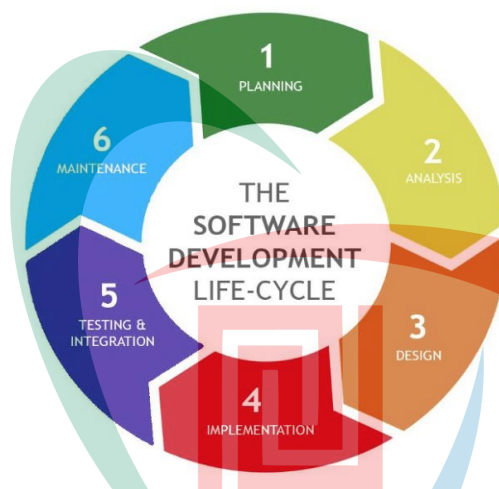
MySQL merupakan sistem basis data relasional, artinya data disimpan pada bentuk tabel dengan kolom serta baris. Tabel ini dapat saling terhubung melalui kunci relasional untuk membentuk hubungan antar data. Database MySQL terdiri atas tabel melalui struktur kolom dengan baris. Setiap kolom mempunyai macam data, yang memilih jenis nilai yang berhasil disimpan di dalamnya, semacam angka, teks, kalender, dan lain-lain. Baris mewakili satu set data lengkap yang terkait dengan entitas tertentu seperti kunci primer (primary key) adalah kolom unik yang mengidentifikasi secara unik setiap baris dalam tabel. Kunci asing (Foreign Key) dengan kolom yang memiliki nilai yang sama dengan kunci primer di tabel lain, juga MySQL menggunakan bahasa Query Structured Query Language (SQL) untuk berinteraksi dengan database. SQL digunakan untuk membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus data dalam tabel, serta untuk mengelola struktur database, seperti membuat tabel, indeks, dan tampilan. MySQL mendukung akses multi-pengguna, yang berarti beberapa pengguna dapat mengakses dan mengelola database secara bersamaan. MySQL menyediakan mekanisme keamanan dan izin pengguna yang memungkinkan administrator mengontrol akses dan hak pengguna terhadap database dan tabel. Diketahui memiliki performa tinggi dan kemampuan skalabilitas yang baik, ini dapat menangani jumlah data yang besar dan tingkat lalu lintas tinggi, menjaga kecepatan akses dan kinerja yang baik.

MySQL merupakan komponen inti dari banyak aplikasi web dan sistem manajemen data modern. Ini digunakan secara luas oleh pengembang untuk

membangun aplikasi web, sistem e-commerce, CMS (Content Management System), forum online, dan banyak lagi.

2.1.11 Pengertian *System Development Life Cycle*

SDLC (*Software Development Lifecycle*) merupakan kawatan prosedur yang digunakan buat mengelaborasi peranti lunak ataupun aplikasi secara terstruktur dan terorganisasi. SDLC melibatkan tahapan-tahapan utama yang meliputi perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan aplikasi. (Rosa & Salhudin, 2018)



Gambar 2. 2 SDLC

Berikut adalah penjelasan singkat gambar 2.2 tentang tahapan-tahapan dalam SDLC:

- Perencanaan (*Planning*), tahap perencanaan melibatkan identifikasi kebutuhan bisnis, tujuan, dan kebutuhan pengguna. Tim pengembang dan pemangku kepentingan terlibat dalam merumuskan rencana proyek, menentukan lingkup, dan mengatur sumber daya yang diperlukan.
- Analisis (*Analysis*), tahap analisis melibatkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna dan persyaratan fungsional dan non fungsional aplikasi. Tim pengembang melakukan analisis yang menyeluruh terkait dengan sistem yang ada, alur kerja, dan proses bisnis yang relevan
- desain (*Design*), tahap desain melibatkan perancangan rinci dari arsitektur sistem, antarmuka pengguna, basis data, dan komponen perangkat lunak lainnya. Tim pengembang membuat desain

yang memenuhi persyaratan aplikasi dan memastikan keamanan, skalabilitas, dan performa yang optimal.

- Implementasi (*Implementation*), tahap implementasi melibatkan pengembangan kode sumber aplikasi berdasarkan desain yang telah dibuat. Tim pengembang menulis dan menguji kode perangkat lunak, serta melakukan integrasi komponen dan modul yang berbeda.
- Pengujian (*Testing & Integration*), tahap pengujian melibatkan verifikasi dan validasi aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Tim pengembang melakukan pengujian fungsional, pengujian kesalahan, pengujian performa, dan pengujian keamanan untuk memastikan kualitas dan keandalan aplikasi.
- Pemeliharaan (*Maintenance*), tahap pemeliharaan melibatkan pemantauan, perbaikan, dan pembaruan aplikasi setelah rilis. Tim pengembang mengidentifikasi dan memperbaiki bug, menjaga keamanan aplikasi, dan melakukan peningkatan atau penyesuaian berdasarkan umpan balik pengguna.

SDLC adalah pendekatan sistematis yang membantu dalam mengelola seluruh siklus hidup pengembangan perangkat lunak, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan. Pendekatan ini memastikan bahwa aplikasi dikembangkan dengan kualitas yang baik, memenuhi persyaratan pengguna, dan disampaikan tepat waktu. SDLC juga membantu dalam mengurangi risiko dan mengoptimalkan efisiensi dalam proses pengembangan aplikasi.

2.1.12 Pengertian UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) yaitu bahasa baku guna menjelaskan, merancang, serta mencatat sistem peranti lunak (Rumpe, 2017). UML adalah alat yang sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak karena memberikan cara visual yang konsisten untuk menyajikan desain sistem yang kompleks. Berikut adalah beberapa pengertian dasar tentang UML adalah bahasa model yang digunakan untuk

menggambarkan berbagai aspek sistem perangkat lunak. Ini mencakup konsep-konsep visual dan notasi untuk menggambarkan struktur sistem, fungsionalitas, interaksi antar komponen, dan lainnya. UML menggunakan diagram untuk merepresentasikan model sistem secara grafis dan direpresentasikan visual dari model sistem menggunakan notasi UML. Diagram UML mencakup berbagai jenis, seperti diagram kelas, diagram use case, diagram aktivitas, diagram sekuen, diagram komponen, dan banyak lagi. Setiap jenis diagram memiliki fokus dan tujuan yang berbeda dalam menggambarkan aspek sistem yang spesifik. UML juga digunakan sebagai alat komunikasi dan kolaborasi antara pengembang, desainer, pemangku kepentingan, dan tim terkait lainnya. Dengan menggunakan UML, semua pihak terkait dapat memiliki pemahaman yang sama tentang sistem yang akan dikembangkan, mempercepat komunikasi dan mengurangi kesalahpahaman. UML memiliki lebih banyak konsep, elemen, dan notasi yang dapat dipelajari untuk mendalami pemodelan sistem perangkat lunak. Selain itu, UML juga mendukung extensibilitas, yang memungkinkan pengembang untuk mengembangkan notasi khusus dan ekstensi UML sesuai dengan kebutuhan proyek tertentu.







2.1.13 Use Case Diagram


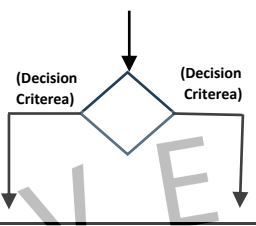
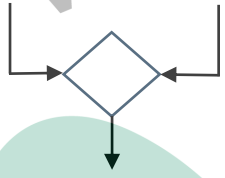
Use case diagram merupakan diagram UML yang digunakan untuk menjelaskan korelasi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dan sistem yang dianalisis maupun dikembangkan. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna atau aktor yang terlibat. Use case diagram juga dapat membantu dalam memahami perspektif pengguna atau aktor dan fungsionalitas sistem yang terkait. Diagram ini juga berguna sebagai alat komunikasi yang efektif antara pengembang, analis, dan pemangku kepentingan lainnya dalam menggambarkan kebutuhan dan perilaku sistem yang sedang dianalisis atau dikembangkan, berikut adalah tabel 2.1 simbol use case diagram.

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
2		<i>Dependency</i>	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen Mandiri (Independent) akan mempengaruhi elemen yang tergantung padanya Elemen yang tidak Mandiri (Dependent)
3		<i>Generalization</i>	Hubungan di mana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk
4		<i>Include</i>	Menspesifikasi bahwa use case sumber secara eksplisit
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasi bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu yang diberikan
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
7		<i>System</i>	Menspesifikasi paket yang menampilkan sistem secara terbatas
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2.1.14 Activity Diagram

Diagram aktivitas merupakan bentuk diagram UML yang digunakan buat mendeskripsikan alur aktivitas atau susunan kegiatan di dalam satu proses atau sistem. Diagram ini memberikan representasi visual yang jelas tentang bagaimana aktivitas dijalankan, urutan langkah-langkah, kondisi pengambilan keputusan, dan aliran kontrol dalam proses. Activity diagram membantu dalam memodelkan dan memahami alur kerja, aliran kontrol, dan hubungan antara aktivitas-aktivitas dalam suatu proses atau sistem. Diagram ini sangat berguna dalam menganalisis, mendesain, dan memvisualisasikan proses bisnis atau alur kerja yang kompleks dalam pengembangan perangkat lunak atau sistem lainnya. Berikut adalah beberapa pengertian dasar tentang activity diagram:



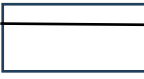
NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Action</i>	Untuk menggambarkan perilaku yang sederhana dan bersifat <i>non-decomposable</i>
2		<i>Activity</i>	Untuk mewakili kumpulan aksi <i>action</i>
3		<i>Object Node</i>	Untuk mewakili objek yang terhubung dengan kumpulan objek <i>flow</i>
4		<i>Control Flow</i>	Menunjukkan rangkaian pelaksanaan
5		<i>Object Flow</i>	Menunjukkan aliran sebuah objek dari sebuah aktivitas atau aksi ke aktivitas atau aksi lainnya
6		<i>Initial node</i>	Menandakan awal dari kumpulan aksi atau aktivitas
7		<i>Final-Activity Node</i>	Untuk menghentikan seluruh <i>control flows</i> atau objek <i>flows</i> pada sebuah aktivitas atau aksi


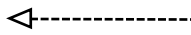


8		<i>Final-Flow Node</i>	Untuk mengetikkan <i>control flow</i> atau objek <i>flow</i> tertentu
9		<i>Decision Node</i>	Untuk mewakili suatu kondisi pengujian yang bertujuan untuk memastikan bahwa kontrol <i>flow</i> atau objek <i>flow</i> hanya menunjuk ke satu arah
10		<i>Merge node</i>	Untuk menyatukan kembali decision path yang dibuat dengan menggunakan decision node

2.1.15 Class Diagram

Class diagram dalam UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem berbasis objek. Diagram ini menunjukkan kelas-kelas yang ada dalam sistem, hubungan antara kelas-kelas tersebut, atribut-atribut kelas, dan metode-metode yang dimiliki oleh kelas-kelas tersebut. Class diagram membantu dalam memvisualisasikan struktur sistem, menggambarkan hubungan antara kelas-kelas, dan memahami relasi antara objek dalam sistem yang akan dikembangkan atau dianalisis. Gambar 2.3 menerangkan simbol-simbol yang dipakai dalam class diagram

Tabel 2. 3 simbol class diagram


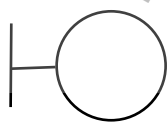
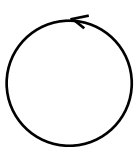
NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atas objek induk (<i>ancestor</i>)
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama

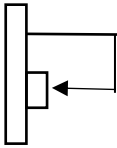


4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek
6		<i>Dependency</i>	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen Mandiri independen akan mempengaruhi elemen yang tergantung pada Elemen yang tidak Mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lain

2.1.16 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu jenis diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam suatu skenario atau urutan peristiwa dalam sistem perangkat lunak. Diagram ini memberikan representasi visual tentang pesan-pesan yang dikirim antar objek dan urutan eksekusi aktivitas. Sequence diagram membantu dalam memodelkan interaksi antara objek-objek dalam sistem, alur eksekusi aktivitas, dan pesan-pesan yang dikirim antar objek. Diagram ini sangat berguna dalam menganalisis dan memahami urutan peristiwa, aliran kontrol, dan interaksi yang terjadi dalam sistem perangkat lunak. Gambar 2.4 adalah simbol dari sequence diagram.

Tabel 2. 4 Simbol sequence diagram

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Entity Class</i>	Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data
2		<i>Boundary Class</i>	Menangani komunikasi antara lingkungan sistem
3		<i>Control Class</i>	Bertanggung jawab terhadap kelas-kelas terhadap objek yang berisi logika

4		<i>Recursive</i>	Pesan untuk dirinya
5		<i>Activation</i>	Mewakili proses-proses durasi aktivitas sebuah operasi
6		<i>Life line</i>	Komponen yang digambarkan garis putus terhubung dengan objek

2.1.17 Pengertian Dashboard

Dashboard output dari aplikasi mengacu pada tampilan visual yang disajikan kepada pengguna sebagai ringkasan informasi atau data yang relevan. Dashboard merupakan bagian antarmuka pengguna yang berfungsi untuk memberikan informasi secara intuitif, cepat, dan mudah dipahami, menyajikan ringkasan informasi yang penting dan relevan bagi pengguna. Ini dapat berupa data statistik, metrik kinerja, grafik, tabel, atau indikator kunci lainnya yang memberikan gambaran singkat tentang status, perkembangan, atau performa sistem atau proses yang sedang dipantau. Dashboard output menggunakan berbagai elemen visual seperti grafik, diagram, ikon, atau warna untuk menyajikan data secara visual. Visualisasi data membantu pengguna dalam memahami informasi dengan cepat dan memungkinkan identifikasi tren, pola, atau perubahan yang signifikan (Few, 2006)

Dashboard output sering kali interaktif dan dinamis, memungkinkan pengguna untuk melakukan manipulasi data atau menjelajahi lebih dalam ke dalam informasi yang disajikan. Pengguna dapat memfilter data, mengganti tampilan grafik, memperbesar atau memperkecil data, atau mengakses detail tambahan melalui fitur interaktif juga dapat disesuaikan oleh pengguna sesuai dengan preferensi atau kebutuhan mereka. Pengguna dapat memilih tampilan, mengatur ukuran, menambahkan atau

menghapus widget, atau mengubah konfigurasi lainnya agar sesuai dengan preferensi pribadi mereka. Dashboard output dapat menyajikan data secara real-time yang diperbarui secara langsung atau secara periodik yang memberikan pembaruan berkala, hal ini tergantung pada jenis aplikasi dan sumber data yang digunakan. Data real-time memberikan informasi yang terkini, sedangkan data periodik memberikan ringkasan untuk rentang waktu tertentu. Dari aplikasi memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memantau, menganalisis, dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang disajikan secara visual. Hal ini membantu meningkatkan pemahaman dan efisiensi dalam mengelola sistem, melacak kinerja, atau memantau aktivitas yang relevan dalam suatu aplikasi

2.2 Tinjauan Studi.

Dalam melakukan penelitian dilakukan tinjauan dari berbagai jurnal yang akan dijadikan acuan dalam penyusunan tulisan ini, ada beberapa referensi yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Journal penelitian yang dilakukan oleh Cut Dinda Rizki Amirillah, Septi Andryana, Benrahman yang diterbitkan oleh STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi) Vol. 5 No. 1 Agustus 2020, dengan judul **“PERANCANGAN APLIKASI DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS WEB UNIVERSITAS NASIONAL DENGAN METODE WATERFALL”** Proses yang berjalan saat ini mau tidak mau menghasilkan data dan dokumen yang melimpah dengan kriteria yang bervariasi. Memilah-milah salinan fisik yang disimpan di lokasi entah apa bisa menjadi kerumitan yang memakan waktu. Untungnya, aplikasi Document Management System (DMS) menawarkan solusi yang andal untuk dilema pengarsipan dokumen. Untuk membuat aplikasi DMS berbasis situs web, seseorang dapat menggunakan bahasa pemrograman PHP bersama kerangka kerja Laravel dan Postgres untuk penyimpanan data. Menggunakan metode Waterfall akan memastikan kemajuan yang stabil dan efektif. Ini menggarisbawahi pentingnya satu aset penting Akses kapan saja, di mana saja, simpan dokumen secara terpusat berdasarkan

aplikasi DMS yang didukung oleh aplikasi web. Dengan akses mudah ke data antar bidang, aplikasi memberikan keunggulan unik.

2. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh David Setia Darmawan, Eko Sedyono yang diterbitkan oleh Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi Vol. 10, No. 1, Maret 2023, Program Studi Teknik Informatika, FTI UKSW, dengan judul **“Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Gelanggang Olahraga Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel”** Kajian dilaksanakan bekerja sama dengan Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Salatiga yang memiliki misi membantu pemenuhan tugas dan tanggung jawab kelembagaan dan industri olahraga bidang pembinaan, pembinaan dan koordinasi, pembinaan, pengorganisasian dan koordinasi Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Salatiga, bidang Pemberdayaan dan Pembinaan Kepemimpinan Pemuda, Pelatihan dan Administrasi Organisasi. Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Salatiga memiliki lapangan olahraga yang tersedia bagi masyarakat khususnya warga Kota Salatiga. Namun, Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Saladega masih belum memiliki aplikasi pemesanan tempat olahraga secara online. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi sistem informasi stadion berbasis web dengan menggunakan framework Laravel. Untuk itu dibuatlah aplikasi sistem informasi stadion berbasis website dengan menggunakan metode prototype. Hasil dari studi perancangan aplikasi ini adalah sebuah website sistem informasi yang akan memudahkan masyarakat khususnya kota Salatiga untuk memesan tempat olahraga secara online tanpa harus keluar rumah terlebih dahulu.
3. Journal penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Haidar Wijaya, Magdalena A. Ineke Pakereng , Yang diterbitkan oleh Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi Vol. 8, No. 3, September 2021, Yang berjudul **“Perancangan Aplikasi E-Ticketing Pada Agen Bus Berbasis Website Menggunakan Laravel”** Selama transaksi, pelanggan harus mengunjungi agen bus untuk membeli tiket. Tentu saja, ini sangat tidak praktis dan tiket yang sudah dibeli dapat dengan mudah rusak atau hilang. Oleh sebab itu, diperlukan sistem tiket elektronik guna membantu prosedur

transaksi yang makin efisien serta mengurangi kerusakan lagi kehilangan tiket. Kerangka kerja Laravel digunakan untuk membuat situs web karena menyediakan sistem gateway surat yang dapat memberikan tiket layanan kepada klien. Akibat perencanaan aplikasi berbentuk website e-ticketing, sehingga mempermudah publik untuk memesan tiket bus serta mengurangi kerusakan dan kehilangan tiket.

4. Journal penelitian yang dilakukan oleh Fajar Baihaqy ,Program Studi Informatika , Fak Teknik, UMM Malang , 2021 , dengan judul **“Digital Scoring Pertandingan Pencak Silat Berbasis Website Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)”** Masalah yang sering terjadi pada pertandingan pencak silat adalah kurangnya transparansi dari wasit. Hal seperti ini mengganggu alur permainan. Sistem mengambil pendekatan user-centered design (UCD) karena banyaknya masukan, saran dan keinginan dari juri, panitia dan peserta yang menginginkan sistem ini mudah digunakan oleh masyarakat dalam berbagai hal di masa mendatang. Penilaian numerik pertandingan pencak silat dirancang dengan pendekatan user-centered design, sehingga prototipe yang dibuat sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna. Evaluasi usability testing dilakukan pada tahap akhir untuk menguji usability produk. Hasil dari penelitian ini adalah desain prototype digital scoring untuk pertandingan pencak silat, hasil uji usability menunjukkan nilai yang baik.
5. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Dita Ferdian Bayu Kusuma , Hendra Marcos, Ika Romadoni Yunita diterbitkan oleh Journal of Information Systems and Informatics, Universitas Amikom Purwokerto, Vol. 3, No. 1, March 2021 dengan judul **“Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Data Atlet IKASI Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel”** Investigasi dilakukan untuk meningkatkan pengumpulan data untuk seleksi atlet di tingkat provinsi, nasional, dan internasional. Metode pengambilan data tradisional ini dapat menghambat perkembangan atlet. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi pengolah data atlet berbasis web bernama IKASI dengan memanfaatkan teknologi Laravel. Aplikasi ini akan merevolusi manajemen data dan pelacakan kemajuan

atlet untuk pemantauan yang tepat. Yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem Waterfall, yaitu proses yang melingkupi pembuatan melalui berbagai tahapan hingga pengujian selesai. Statistik menyoroti bahwa 84,76% penguji mengonfirmasi monitor aplikasi dan memandu atlet. Aplikasi ini menambah nilai dengan memastikan kenyamanan selama masa pelatihan atau kompetisi.

