

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Perancangan

2.1.1 Defini Perancangan

Perancangan pada dasarnya telah dideskripsikan sebagai proses proses banyak langkah dimana representasi-representasi data dan struktur program, karakter-karakteristik antar muka, dan rincian prosedural di ikhtisarkan dari hal-hal yang berkaitan dengan kebutuhan-kebutuhan informasi. Deskripsi ini telah diperluas oleh beberapa menurut para ahli sebagai berikut :

Muhammad Arif (2016 : 2) menyatakan bahwa : “Perancangan sistem sesungguhnya merupakan suatu aktivitas rekayasa perangkat lunak yang dimaksudkan untuk membuat keputusan-keputusan utama-seringkali bersifat struktural”.

Menurut Rusdi Nur dan Muhammad Arsyad Suyuti (2018 : 5) : “perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai, memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik secara fisik maupun nonfisik yang optimum untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada”.

Berdasarkan deskripsi perancangan menurut beberapa para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh yang dapat digunakan untuk menciptakan suatu tujuan.

2.2 Perancangan Sistem

2.2.1 Definisi Perancangan Sistem

Menurut M. Rosidi Zamroni dkk dalam Jurnal Teknik Vol. 5 No. 2 2013 dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Permainan Untuk Pembelajaran Anak Menggunakan HTML 5” ^[15],

Perancangan Sistem merupakan rencana awal dalam merancang sebelum melakukan penyelesaian untuk suatu masalah yang ada. Dalam mencapai tujuan yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan dari masalah yang ada, maka sebuah rancangan dibutuhkan sebagai gambaran awal untuk menyelesaikan suatu masalah yang ada.

Berdasarkan pendapat dari para ahli diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa perancangan sistem merupakan rencana awal sebelum membuat sebuah sistem yang berawal dalam menganalisa sistem sesuai dengan kebutuhan dan masalah yang ada.

2.2.2 Tujuan Perancangan Sistem

Menurut Darmawan (2014:228)^[17], perancangan atau mendesain sebuah sistem mempunyai dua tujuan, yaitu:

1. Dapat memenuhi kebutuhan pemakai sistem atau user.
2. Memberikan rancangan yang jelas sehingga dapat menghasilkan rancangan sistem yang cukup kepada pihak pemrograman serta ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat dalam pembuatan sistem tersebut.

2.3 Sistem Informasi

2.3.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem memiliki pengertian bahwa sebuah sistem merupakan suatu kesatuan yang di dalamnya terdiri dari komponen atau elemen yang berhubungan satu dengan lainnya berfungsi untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Berikut adalah beberapa definisi mengenai sistem antara lain :

1. Maniah dan Dini Hamidin (2017 : 1) mengungkapkan bahwa :

“Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen berupa data, jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sumber daya manusia, teknologi baik hardware maupun software yang saling berinteraksi sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu yang sama”.

2. Muhammad Muslihudin dan Oktafianto (2016 : 2) mengungkapkan : “Sistem adalah sekumpulan komponen atau jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berkaitan dan saling bekerja sama membentuk suatu jaringan kerja untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu”.

Dari definisi ini dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan elemen-elemen, komponen-komponen yang saling berinteraksi yang terdiri dari manusia dan non-manusia untuk mencapai suatu tujuan bersama.

2.3.2 Konsep Dasar Informasi

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata atau fakta yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Menurut Dr. Deni Darmawan dan Kunkun Nur Fauzi (2015:2) ^[6], Informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan data yang tidak dari pengolahan tersebut bisa disebut informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna, arti atau penjelasan serta tidak bermanfaat bagi seseorang atau penerima informasi bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut.

2.3.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Anastasia Diana dan Lilis Setiawati yang dikutip oleh Al Husain dkk dalam Jurnal CERITA Vol. 2 No. 2 (2016:134) dengan judul “Perancangan Database Relational Pada Toko Buku Online

Tangerang”^[8], Sistem Informasi adalah sistem buatan manusia yang terdiri dari komponen baik manual maupun yang berbasis komputer dan berintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi untuk pihak-pihak yang bersangkutan sebagai pemakai sistem tersebut.

Menurut Aswati dkk dalam Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Vol. 1 No. 2 (2015:80)^[9] Sistem Informasi merupakan seperangkat fungsi operasional manajemen kepada yang mampu menghasilkan suatu keputusan yang tepat, cepat dan jelas sehingga menjadi suatu susunan yang disusun secara sistematis dan teratur.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi merupakan seperangkat komponen dengan cara mengumpulkan, menyimpan dan mengelola data tersebut dengan tujuan menjadi susunan yang sistematis dan teratur sehingga menghasilkan sebuah komunikasi atau informasi.

2.4 Sistem Pendukung Keputusan

2.4.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Dan untuk lebih jelasnya terdapat pengertian sistem pendukung keputusan menurut para ahli antara lain :

1. Jaluanto Sunu Punjul Tyoso (2016 : 71) menyatakan bahwa :

“Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support Systems (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur di mana tak seorang pun tau secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat”.

2. Muhammad Muslihudin dan Oktafianto (2016 : 16) berpendapat :

“*Decision Support System* merupakan sistem informasi pada level manajemen dari suatu organisasi yang mengombinasikan data dan model analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mendukung pengambilan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur, DSS direncanakan untuk membantu pengambilan keputusan organisasional”.

3. Sri Mulyani (2016 : 11) menyatakan bahwa :

“Sistem pendukung keputusan dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan tidak terstruktur”.

Dari beberapa definisi atas dapat dikatakan bahwa sistem penunjang keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu dalam pengambilan keputusan berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur.

2.4.2 Kelebihan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Heny Pratiwi (2016 : 9) “Keuntungan atau kelebihan SPK adalah sebagai berikut :

1. SPK memperluas kemampuan untuk pengambil keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya.
2. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
3. SPK membantu pengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.

2.4.3 Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Heny Pratiwi (2016 : 10) “Keterbatasan SPK adalah sebagai berikut:

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas padapembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya”.

2.5 Belajar

2.5.1 Definisi Belajar

Menurut Burton dalam Rusman (2015: 14), Menyatakan bahwa :

“Belajar adalah perubahan tingkah laku dari diri individu berkat adanya interaksi antar individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka dapat berinteraksi dengan lingkungannya”.

2.6 Orang Tua

2.6.1 Definisi Orang Tua

Orang tua yaitu terdiri dari ayah dan ibu. Orang tua memiliki peran penting dalam membimbing dan mendampingi anak-anaknya baik dalam pendidikan formal maupun *non*-formal. Peran orang tua itu sendiri dapat mempengaruhi perkembangan anak dalam aspek kognitif, efektif, dan psikomotor.

2.6.2 Aspek-Aspek Pendampingan Orang Tua Dalam Proses Belajar Anak

Menurut Hwie (Dwi, 2018 : 23) ada beberapa aspek yang dapat dilakukan oleh orang tua dalam membantu belajar anak yaitu:

- 1.) Menyediakan fasilitas belajar

Fasilitas yang dimaksud adalah tempat belajar, alat tulis, buku-buku pelajaran, dan lain-lain. Fasilitas belajar ini dapat membantu memudahkan siswa dalam proses belajar sehingga siswa tidak mendapatkan hambatan dalam belajar.

2.) Mengawasi kegiatan belajar anak di rumah

Orang tua perlu mengawasi kegiatan belajar di rumah karena dengan mengawasi kegiatan belajar anak, orang tua dapat mengetahui apakah anak mereka sudah belajar dengan baik ataupun belum. Melalui pengawasan orang tua anak dapat belajar dengan teratur, apabila mendapatkan pekerjaan rumah (PR) dapat langsung mengerjakannya tanpa menunda.

3.) Mengawasi penggunaan waktu belajar anak di rumah.

Memaknai penjelasan diatas aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam pendampingan orang tua dalam proses belajar anak diantaranya yaitu menyediakan fasilitas belajar, contohnya ruang belajar, alat tulis, buku pelajaran dll. Fasilitas belajar ini berfungsi untuk memudahkan anak dalam proses belajar disekolah maupun dirumah sehingga anak tidak mengalami hambatan dalam belajarnya. Selain menyediakan fasilitas belajar mengawasi kegiatan anak belajar pun sangat penting, karena dengan mengawasi belajar anak orang tua bisa mengetahui apakah anak sudah belajar dengan baik atau belum. Melalui pengawasan dari orang tua anak dapat belajar dengan baik juga teratur.

2.6.3 Prinsip-Prinsip Pendampingan Orang Tua Dalam Proses Belajar Anak

Beuce (dalam Sukartono, 2009 : 7) mengemukakan bahwa ada beberapa prinsip-prinsip pendampingan yang harus diperhatikan, yaitu :

1. Masa usia dini merupakan bagian dari masa kehidupan, bukan semata-mata persiapan bagi kehidupan masa dewasa;
2. Keseluruhan aspek anak sangat penting;

3. Belajar tidak terpisah-pisah karena segala sesuatu saling berkaitan;
4. Motivasi intrinsik yang berasal dari dalam diri anak penting;
5. Disiplin diri sangat penting dalam kehidupan anak;
6. Terdapat masa-masa yang sangat mudah bagi anak untuk belajar masa peka;
7. Pendidikan anak dimulai dari apa yang dapat dilakukan, bukan dari apa yang tidak dapat dilakukan;
8. Terdapat suatu kehidupan batin dalam diri anak yang muncul saat tersedia kondisi yang mendukung;
9. Orang dewasa maupun anak-anak yang berinteraksi dengan anak memiliki peran yang sangat penting bagi perkembangan anak;
10. Pendidikan anak merupakan interaksi antara anak tersebut dengan lingkungannya, khususnya pengetahuan dan orang lain di sekitarnya.

2.7 Metode Analytical Hirarki Process (AHP)

2.7.1 Definisi Analytical Hirarki Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap elemen secara relatif, dan menetapkan element mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif yang terbaik. Seperti melakukan penstrukturan persoalan, penentuan alternatif-alternatif, penetapan nilai kemungkinan untuk variabel aleatori, penetapan nilai, persyaratan preferensi terhadap waktu, dan

spesifikasi atas resiko. Betapapun melebarnya alternatif yang dapat ditetapkan maupun terperinci penajagan nilai kemungkinan, keterbatasan yang tetap melingkupi adalah dasar perbandingan berbentuk suatu kriteria yang tunggal.

Peralatan utama Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah memiliki sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan kedalam kelompok-kelompoknya dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki.

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagianbagiannya, menata bagian atau variabel dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

2.7.2 Penelitian pendahulu

Menurut Kazibudzki dan Tadeusz (2013) Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah pengambilan keputusan multikriteria dengan dukungan metodologi yang telah diakui dan diterima sebagai prioritas yang secara teori dapat memberikan jawaban yang berbeda dalam masalah pengambilan keputusan serta memberikan peringkat pada alternatif solusinya.

Menurut Saaty dalam (Sumiati, 2007) metode AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai

persoalan, lalu mensintetis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat.

2.7.3 Kelebihan menggunakan Analytical Hirarki Process (AHP)

Layaknya sebuah analisis, AHP tentu juga memiliki kelebihan di dalam sistem analisisnya antara lain :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

2.8 Penerapan metode AHP

Untuk menerapkan metode AHP ke dalam sistem yang akan dibuat, maka diperlukan 3 bagian hirarki, yaitu *Goal* (Tujuan), Kriteria, Sub-kriteria (jika diperlukan), dan *alternative* nya.

2.8.1 Menentukan Kriteria

Tabel 2.1 Kriteria

No	Kriteria
1	Fasilitas Pendukung
2	Disiplin Waktu
3	Pemahaman Materi

Dalam metode AHP, yang sudah ditentukan untuk kompleks dan akan diproses

diperlukan sejumlah kriteria mengatasi masalah yang dengan menggunakan

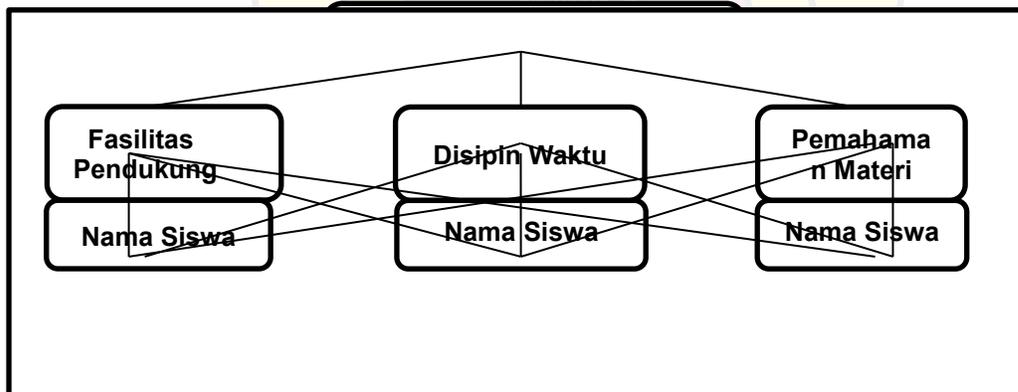
metode AHP. Penulis membuat 3 macam kriteria yaitu Fasilitas Pendukung, Disiplin Waktu, dan Pemahaman Materi.

2.8.2 Menentukan Alternative

Tabel 2.2 Alternative

No	Alternative
1	Nama Siswa 1
2	Nama Siswa 2
3	Nama Siswa 3

Untuk bagian alternatifnya, maka disematkan dalam nama siswa yang dipilih. Jika sudah dibuat bagian kriteria dan alternatifnya maka dapat digambarkan lebih jelas susunannya hirarkinya dengan sebagai berikut :



2.8.3 Menentukan Tujuan Atau Hasil keputusan

Tabel 2.3 Tujuan

No	Kriteria
1	Meningkat
2	Stabil
3	Menurun

Dalam metode AHP, diperlukan sejumlah tujuan atau hasil keputusan untuk menampilkan hasil yang sudah ditentukan untuk mengatasi masalah yang kompleks dan akan diproses dengan menggunakan metode AHP. Penulis membuat 3 macam tujuan yaitu Meningkatkan, Stabil, Menurun.

2.8.4 Skala Perbandingan AHP

Untuk menentukan atau membandingkan nilai dari suatu kriteria dan alternative, maka diperlukan matriks berpasangan yang berdasarkan skala perbandingan AHP. Mengacu pada nilai perbandingan yang telah dikembangkan oleh Thomas L Saaty, sebagai berikut :

Tabel 2.4 Skala Perbandingan AHP

Nilai	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai nilai atau kepentingan yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah	Bila terdapat keraguan penilaian diantara dua tingkat kepentingan

2.8.5 Rumus Perhitungan Metode AHP

2.8.5.1 Mencari Nilai Perbandingan dan Eigen Vektor Kriteria

Rumus Eigen vektor :

$$R = \frac{K1+K2+K3}{JK}$$

Keterangan :

R = Rata-rata

K = Kriteria

JK = Jumlah Kriteria yang dibuat, disini jumlahnya 3 maka dibagi 3

2.8.5.2 Mencari Nilai Perbandingan dan Eigen Vektor Alternative Terhadap Kriteria

Rumus Eigen vektor :

$$R = \frac{A1+A2+A3}{JA}$$

Keterangan :

R = Rata-rata

K = Kriteria

JM = Jumlah Alternative yang dibuat, disini jumlahnya 3 maka dibagi 3

2.8.5.3 Mencari Nilai Bobot Akhir

Menentukan nilai bobot akhir dalam metode AHP sangat diperlukan agar mengetahui alternative pilihan mana yang mempunyai nilai bobot akhir paling tinggi maka akan mendapatkan peringkat tertinggi diantara alternative lainnya.

Rumus Menghitung Bobot akhir : s

Setiap Nilai Baris \times Nilai Eigen Vektor Kriteria

- Rumus Consistency Index (CI) :

$$CI = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1}$$

n

Ket :

CI = Indeks Konsistensi

λ maksimum = Nilai eigen terbesar dari matrik berordo n

N = Jumlah Kriteria

- Rumus Rasio Consistency (CR) :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Ket :

CR = Rasio Konsistensi

RI = Tabel RI

Dimana nilai Random Index (RI) berdasarkan perhitungan Saaty, dapat dilihat dari:
Tabel 2.5 Nilai Random Index (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

2.9 Unified Modelling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) digunakan sebagai suatu cara untuk mengkomunikasikan idenya kepada para pemrogram serta calon pengguna sistem/perangkat lunak. Dengan adanya bahasa yang bersifat standar, komunikasi perancang dengan pemrogram (komunikasi antar anggota kelompok pengembang) serta calon pengguna diharapkan menjadi mulus, adapun pengertian UML menurut para ahli dapat dipaparkan sebagai berikut :

Menurut Shofwan Hanief & Dian Pramana (2018 : 166) menyatakan bahwa: “*Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisas, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak”

Menurut Eng RH. Sianipar (2016 :75) menyatakan bahwa:“UML merupakan singkatan *Unifed Modelling Language*, yang telah menjadi notasi populer untuk mempresentasikan perancangan atas sebuah program berorientasi objek”.

Jadi dapat disimpulkan *UML* merupakan bahasa grafis pemodelan objek yang terdiri dari simbol dan diagram yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak yang dapat

diterjemahkan ke kode program menggunakan bahasa pemrograman yang mendukung pemrograman berbasis objek.

2.9.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang dibuat. Dan ada pula beberapa pengertian menurut para ahli antara lain :

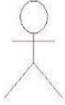
Menurut Sri Mulyani (2016 : 245) menyatakan bahwa :

“ *Use Case Diagram* yaitu *diagram* yang menggambarkan dan merepresentasikan aktor, *use case* dan *dependencies* suatu proyek dimana tujuan dari diagram ini adalah menjelaskan konsep hubungan antara sistem dengan dunia luar”

Jadi, dapat disimpulkan *Use case* adalah langkah-langkah atau urutan kegiatan yang dilakukan actor dan sistem informasi yang akan dibuat. Secara singkat, *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan.

Dan berikut ini merupakan simbol dan fungsi pada use case diagram yang dapat dilihat pada tabel 2.6

Tabel 2.6 Simbol Dan Fungsi *Use Case Diagram*

Nama Simbol	Penjelasan
 Actor	Merupakan sebuah komponen yang menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat atau sistem lainnya) yang berinteraksi dengan sistem.

	<p>Use case adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.</p>
<p>Relasi Association</p> 	<p><i>Association</i>, menghubungkan link antar element</p>
<p>Relasi Generalization</p> 	<p><i>Generalization</i> disebut juga <i>inheritance</i> (pewarisan), sebuah elemen dapat merupakan spesialisasi dari elemen lainnya.</p>
<p>Relasi Dependecy</p> 	<p><i>Dependency</i>, sebuah elemen bergantung dalam beberapa cara ke elemen lainnya.</p>
<p><< include >></p>	<p>Kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah <i>event</i> dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah <i>use case</i> adalah bagian dari <i>use case</i> lainnya.</p>
<p><<extends>></p>	<p>Kelakuan yang hanya berjalan dibawah kondisi tertentu seperti menggerakkan alarm.</p>
<p><<Communicates>></p>	<p>Ditambahkan untuk asosiasi yang mungkin menunjukkan asosiasinya adalah <i>communicates association</i></p>

2.9.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

Dan berikut ini merupakan pengertian beberapa ahli, antara lain :

Menurut Sri Mulyani (2016 : 249) : “*Activty diagram* adalah diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dari suatu proses”

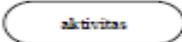
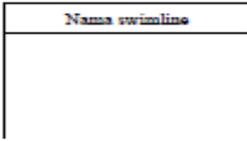
Menurut Muhammad Muslihudin dan Oktafianto (2016 :63) mengungkapkan: “Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem”.

Menurut Indrajani (2015 : 115) : “*Activity diagram* digunakan untuk menganalisis behavior dengan *use case* yang lebih kompleks dan menunjukkan interaksi-interaksi di antara mereka satu sama lain”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *activity diagram* merupakan suatu teknik dalam menggambarkan aktivitas-aktivitas yang terjadi didalam *Use case*.

Dan berikut ini merupakan simbol dan fungsi pada activity diagram yang dapat dilihat pada tabel 2.7

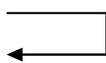
**Tabel 2.7 Simbol Dan Fungsi Activity Diagram
Rosa A.S dan M.Shalahuddin (2013 : 162)**

Nama Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimline 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab aktivitas yang terjadi

2.9.3 Sequence Diagram

Diagram sekuensial atau sequence umumnya digunakan untuk menggambarkan suatu skenario atau urutan langkah – langkah yang dilakukan baik oleh *actor* maupun sistem yang merupakan respon dari sebuah kejadian untuk mendapatkan hasil atau output. Berikut adalah beberapa komponen yang terdapat dalam *sequence diagram* :

Tabel 2.8 Simbol Dan Fungsi *Sequence Diagram*

Sequence Diagram	Penjelasan
 Actor	<i>Actor</i> , Menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat atau sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.
 <i>Return Message</i>	<i>Return Message</i> , menggambarkan pesan atau hubungan antar obyek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
 Lifeline	<i>Lifeline</i> , Eksekusi obyek selama <i>sequence</i> (<i>message</i> dikirim atau diterima dan aktifasinya)
 Message to Self	<i>Message to Self</i> , Menggambarkan pesan atau hubungan obyek itu sendiri yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
 <i>Object Message</i>	<i>Object Message</i> , Menggambarkan pesan atau hubungan antar obyek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.

2.9.4 Flowchart

Flowchart merupakan diagram yang menggambarkan aliran sistem dimana *flowchart* membantu perancang sistem untuk melihat aliran sistem yang dirancang dan mengetahui sistem mana yang akan dibuat. Dan ada pula beberapa pengertian menurut para ahli antara lain :

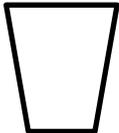
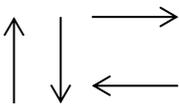
Menurut Albert R. Roberts & Gilbert J. Greene (2009 : 495) menyatakan bahwa : “Flowchart adalah suatu metode yang digunakan untuk menyajikan dalam bentuk bagan alur atau sekuensi aktual serangkaian peristiwa dalam proses atau layanan yang diberikan”

Menurut Wandah Wibawanto (2017 : 20) menyatakan bahwa : “Flowchart adalah suatu bagian dengan symbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program”.

Kesimpulannya Flowchart adalah gambaran proses atau prosedur untuk memudahkan pemahaman pengguna terhadap informasi.

Tabel 2.9 Simbol dan Fungsi *Flowchart* (Lamhot Sitorus : 2015)

No	Simbol	Nama	Fungsi
1.		Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program
2.		Input/Output	Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
3.		Proses	Menyatakan suatu tindakan atau (proses) yang dilakukan oleh komputer
4.		Decision	Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak
5.		Connector	Menyatakan sambungan dari proses lainnya dalam halaman yang berbeda

6.		Offline Connector	Menyatakan sambungan dari proses keproses lainnya dalam halaman yang berbeda.
7.		Predefined Process	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan harga awal
8.		Punched Card	Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
9.		Punched Tape	Digunakan untuk input atau output yang menggunakan pita kertas berlubang
10.		Document	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
11.		Flow	Menyatakan jalannya suatu proses

2.10 Definisi Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *Aplication* (Bahasa Inggris) yang artinya penerapan; lamaran; penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. Beberapa pandangan mengenai aplikasi antara lain sebagai berikut :

Menurut Pramana di dalam jurnal (Rohayah, Sasmito, & Somantri, 2015) “Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game, pelayanan masyarakat, periklanan dan hampir semua proses kegiatan”.

Menurut (Syani & Werstantia, 2018) didalam jurnalnya : “Aplikasi sering juga disebut sebagai perangkat lunak, merupakan program komputer yang isi instruksinya dapat diubah dengan mudah”.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan oleh pengguna. Aplikasi *software* yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

1. Aplikasi *software spesialis*, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
2. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

2.11 Internet Dan Website

2.11.1 Internet

Menurut Sibero Internet adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global”. Berdasarkan penjelasan dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa Internet adalah jaringan komputer yang terkoneksi dengan jaringan lain yang mempunyai cangkupan luas untuk mendapatkan informasi dari jaringan tersebut.(Arizona, 2017). Menurut Simarmata dalam Arizona (2017:107) menjelaskan bahwa “Internet adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer untuk 10 mendapatkan informasi dari komputer yang ada didalam kelompok tersebut dengan asumsi bahwa pemilik komputer memberikan izin akses”. Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Internet adalah Internet adalah jaringan komputer yang terkoneksi dengan jaringan lain yang mempunyai cangkupan luas untuk mendapatkan informasi dari jaringan.

2.11.2 Website

Menurut Arief website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumendokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP

(Hypertext Transfer Protocol) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser (Maulana, 2015).

Menurut Puspitosari dalam Kesuma & Rahmawati (2017:3) menjelaskan bahwa “Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses diseluruh dunia, selama terkoneksi dengan jaringan internet” Berdasarkan penjelasan diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa Website adalah aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia teks, gambar, suara, animasi, video dan bisa diakses seluruh dunia melalui jaringan internet.

2.11.3 Hypertext Markup Language (HTML)

Menurut Ardhana dalam Kesuma & Rahmawati (2017:3) mengatakan bahwa, “HTML merupakan suatu bahasa yang dikenali oleh web browser untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi bahkan video”. Menurut Winarno dan Utomo dalam Prayitno & Safitri (2015:2) menjelaskan bahwa, “HTML singkatan dari Hypertext Markup Language dan berguna untuk menampilkan halaman web”.

Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa Hypertext Markup language (HTML) adalah suatu bahasa yang dikenali oleh web browser berguna untuk menampilkan halaman web.

2.11.4 Cascading Style Sheets (CSS)

Menurut Aditama dalam Wasiyanti & Talaohu (2016:50) menjelaskan bahwa, “salah satu bahasa pemrograman web yang bertujuan untuk membuat web menjadi lebih menarik dan terstruktur”. Menurut Kesuma & Rahmawati (2017:3) Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa salah satu bahasa pemrograman web yang bertujuan akan lebih terstruktur dan seragam.

2.11.5 Bootstrap

Bootstrap adalah *front – end framework* yang di dalamnya terdapat CSS dan *JavaScript* untuk mempermudah pengembang dalam memulai pengembangan sebuah *web*. Pengembang yang beralih ke pengembangan *front – end* dari bahasa pemrograman untuk sisi server seperti *Java* atau *PHP* akan merasakan kesulitan saat harus berurusan dengan CSS dan *JavaScript*; namun dengan *Bootstrap* para pengembang dapat berkonsentrasi hanya pada penulisan HTML yang baik, dan menyerahkan CSS dan *JavaScript* kepada *Bootstrap*.

2.11.6 JQuery

JQuery adalah *library JavaScript* yang dibuat untuk memudahkan pembuatan website dengan HTML yang berjalan di sisi *client*. *JQuery* diluncurkan pada tanggal 26 Januari 2006 di Barcamp New York City oleh John Resig dan berlisensi ganda dibawah MIT dan GPL. Menurut Aloysius Sigit W (2011:1) *jQuery* adalah *library* atau kumpulan kode *JavaScript* yang sudah siap pakai menjadikan *jQuery* sebagai salah satu *JavaScript framework* terbaik saat ini. Sekarang *jQuery* dikembangkan oleh team *developer* yang dipimpin oleh Dave Metvin. Dipakai oleh lebih dari 55% dari 10.000 website yang paling sering dikunjungi. *Jquery* menjadi *library JavaScript* yang paling populer sekarang.

2.11.7 XAMPP Control Panel

Menurut Nugroho (2013:1), “XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL”.

Menurut Buana (2014:4), “XAMPP adalah perangkat lunak opensource yang diunggah secara gratis dan bisa dijalankan disemua operasi windows, linux, solaris, dan mac”.

2.11.8 MySQL

Bay Haqi dan Heri S. Setiawan (2019 : 8) : “ XAMPP adalah perangkat lunak bebas (*free software*) yang mendukung banyak sistem informasi, merupakan kompilasi beberapa program. Fungsi XAMPP

sendiri sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari beberapa program, antara lain : apache HTTP Server, MySQL Database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl”.

Yudho Yudhanto dan Helmi A. Prasetyo (2019 : 17) : “XAMPP adalah kompilasi program aplikasi gratis yang berguna untuk pengembangan *website* berbasis PHP dan MySQL”.

Dari beberapa pengertian menurut para ahli diatas dapat disimpulkan XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang mendukung banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program.

2.11.9 Php MyAdmin

Menurut Yudho Yudhanto dan Helmi A. Prasetyo (2019 : 19) : “*PhpMyAdmin* adalah aplikasi web untuk mengelola database MySQL dan *database* MariaDB dengan mudah melalui antarmuka (*interface*) grafis”.

Yudho Yudhanto (2018 : 5) : “*PhpMyAdmin* adalah perangkat lunak gratis yang ditulis dalam PHP yang dimaksudkan untuk menangani administrasi MYSQL melalui internet”.

Su Rahman (2013 : 12) : “*PhpMyAdmin* adalah aplikasi PHP sebagai administrator MySQL yang dapat mendukung berbagai aktivitas MySQL seperti pengelolaan data, tabel, relasi antar tabel dan lain sebagainya”.

Dari beberapa pengertian menurut para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa *PhpMyAdmin* merupakan perangkat lunak web yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang dapat digunakan untuk mengelola *database* MySQL.

2.11.10 Apache

Server HTTP Apache atau Server Web/WWW Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware

serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP.

Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah.

2.12 Script Pemrograman

2.12.1 Hypertext PreProcessor (PHP)

Bay Haqi dan Heri S. Setiawan (2019 : 10) : “PHP adalah bahasa pemrograman untuk membuat web yang ber-*side scripting*. PHP digunakan untuk membuat halaman web dinamis”.

Yudho Yudhanto dan Helmi A. Prasetyo (2019 : 9) : “PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman *script server side* yang sengaja dirancang lebih cenderung untuk membuat dan mengembangkan web yang bersifat dinamis”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman untuk membuat dan mengembangkan halaman web yang bersifat dinamis.

2.12.2 Java Script

Menurut (IpanRipai, M.Kom, 2017) dalam Jurnal “*ICT Learning Vol. 3 No. 1 Mei 2017 ISSN. 2569-0256*” yang berjudul “*rancangan bangun media pembelajaran menggunakan adroid*”. JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat Client Side Programming Language. Client Side Programming Language adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh client. Aplikasi client yang dimaksud merujuk kepada web browser.

Menurut (Achmad Solichin, 2018) dalam E-Book “*MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir*”. *Basis data (atau database)* adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk

memperoleh informasi dari basis data tersebut. *Database* digunakan untuk menyimpan informasi atau data yang terintegrasi dengan baik di dalam komputer.

2.13 Database

2.13.1 Definisi Database

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:43) “basis data atau *Database* merupakan salah satu bagian dalam rekayasa perangkat lunak yang terkomputerisasi dan bertujuan utama memelihara data yang sudah diolah atau media penyimpanan informasi agar dapat diakses dengan mudah dan cepat”. Sedangkan menurut Yakub dan Hisbanarto (2015:25) menjelaskan, “basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan atau punya relasi”. Dapat disimpulkan bahwa basis data bagian dari rekayasa perangkat lunak yang terkomputerisasi sebagai media penyimpanan informasi yang saling berhubungan atau punya relasi untuk penyimpanan data informasi agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

2.13.2 Komponen Database

a) Entity

Adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya disimpan atau direkam.

b) Attribute

Setiap entity mempunyai nilai attribute atau sebutan untuk mewakili suatu entity. Attribute juga disebut dengan elemen, data field, data item.

c) Data Value (Nilai atau isi database)

Data value adalah data actual atau informasi yang disimpan pada tiap data elemen atau attribute.

d) Record/Tuple

Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang entitiy secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang, misalnya nomor induk, nama kota, dll.

e) File

Kumpulan record-record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, attribute yang sama, nama berbeda-beda data valuenya.

2.13.3 Kegunaan Database

Penyusunan suatu Database digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data. (Cahyono, 2006), yaitu :

1. *Redudanci* dan inkonsistensi data
2. Kesulitan pengaksesan data
3. *Isolation* data dan standarisasi
4. *Multiple user* (banyak pemakai)
5. Masalah *security* (keamanan)
6. Masalah *Integration* (kesatuan)

Pada skripsi ini penulis menggunakan aplikasi Database MySQL, dikarenakan kemudahan dalam pemakaian, dan dapat berhubungan dengan berbagai aplikasi lainnya, termasuk aplikasi pemrograman.