**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

**2.1 PERANCANGAN**

Proses perancangan bertujuan memenuhi kebutuhan pemakai sistem atau *user* mengenai gambaran yang jelas tentang rancangan sistem yang akan dibuat serta diimplementasikan, tahapan ini menyangkut cara menghubungkan komponen-komponen *software* dan *hardware*.

Rizky Soetama (2011:140) mendefinisikan: "Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaanya"

Endres dalam Rizky Soetama (2011:139) perancangan sistem didefinisikan sebagai berikut: "Sebuah perancangan merupakan aktifitas yang mengusulkan sebuah solusi teknis hingga nantinya akan dapat memenuhi hasil dari analisa kebutuhan sistem"

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem adalah suatu tahapan yang dilakukan untuk menentukan bagaimana suatu sistem menyelesaikan permasalahan yang ada, dengan mengatur komponen-komponen dalam sistem tersebut sehingga sistem dapat bekerja sebagaimana yang diharapkan.

**2.2 E-LEARNING**

**2.2.1 Komponen Pembentukan E-Learning**

Munurut Winarno dan Johan Setiawan didalam jurnalnya (2013 : 46) menyatakan bahwa suatu *e-learning* dapat berjalan dengan baik jika memenuhi beberapa komponen di antara lain :

1. Infrastruktur *E-Learning*

Dapat berupa personal computer (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia, serta peralatan telecoference (apabila di perlukan fasilitas telecoference).

1. Sistem dan aplikasi *E-leearning*

Dapat berupa sistem perangkat lunak yang menjalankan proses virtualisasi belajar mengajar konvensional seperti manajemen kelas, pembuatan materi konten, forum diskusi, sistem penilaian, sistem ujian online. Sebutan untuk sistem dan aplikasi *e-learning* ini adalah *learning management system*(LSM).

1. Konten *E-leearning*

Dapat berupa konten dan bahan ajar berbentuk multimedia interaktif atau berupa teks. Konten tersebut kapan saja dan di mana saja pelaku atau biasa kita sebut actor pada pelaksanaan *e-learning* tersebut dapat di katakan sama seperti pada proses belajar mengajar konvensional, yaitu : guru atau instruksi yang membimbing, siswa yang menerima bahan ajar dan administrator yang mengola administrator dan pross belajar mengajar. Masing-masing peranan antara komponen tersebut harus terdefenisikan dengan jelas sebelum melaksanakan metode pembelajaran *e-learning*.

**2.2.2 keuntungan dan keterbatasan E-learning**

1. Kelebihan *E-learning* memiliki potensi yang cukup besar untuk mendukung keberhasilan mencapai tujuan pembelajaran. Berikut ini manfaat *e-learning* sebagaimana pendapat Sudarwan Danim & Khairil (2010: 117-118, Made Wena (2010: 213-214):

a. Mengatasi persoalan jarak dan waktu *E-learning* membantu pembuatan koneksi yang memungkinkan peserta didik masuk dan menjelajahi lingkungan belajar yang baru, mengatasi hambatan jarak jauh dan waktu. Hal ini memungkinkan pembelajaran bisa diakses dengan jangkauan yang lebih luas atau bisa diakses dimana saja dan tanpa terkendala waktu atau bisa diakses kapan saja.

b. Mendorong sikap belajar aktif *E-learning* memfasilitasi pembelajaran bersama dengan memungkinkan peserta didik untuk bergabung atau menciptakan komunitas belajar yang memperpanjang kegiatan belajar secara lebih baik di luar kelas baik secara individu maupun kelompok. Situasi ini dapat membuat pembelajaran lebih kostruktif, kolaboratif, serta terjadi dialog baik antar guru dengan peserta didik maupun antar peserta didik satu sama lain.

c. Membangun suasana belajar baru: Dengan belajar secara *online,* peserta didik menemukan lingkungan yang menunjang pembelajaran dengan menawarkan suasana baru sehingga peserta didik lebih antusias dalam belajar.

d. Meningkatkan kesempatan belajar lebih *E-learning* meningkatkan kesempatan untuk belajar bagi peserta didik dengan menawarkan pengalaman virtual dan alat-alat yang menghemat waktu mereka, sehingga memungkinkan mereka belajar lebih lanjut.

e. Mengontrol proses belajar Baik guru maupun peserta didik dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadwal melalui *internet*, sehingga keduanya bisa saling menilai bagaimana bahan ajar dipelajari. *E-learning* juga menawarkan kemudahan guru untuk mengecek apakah peserta didik mempelajari materi yang diunggah, mengerjakan soal-soal latihan dan tugasnya secara online.

f. Memudahkan pemutakhiran bahan ajar bagi guru *E-learning* memberikan kemudahan bagi guru untuk memperbaharui, menyempurnakan bahan ajar yang diunggah dengan *e-learning*. Guru juga dapat memilih bahan ajar yang lebih aktual dan kontekstual.

g. Mendorong tumbuhnya sikap kerja sama Hubungan komunikasi dan interaksi secara online antar guru, guru dengan peserta didik dan antar peserta didik mendorong tumbuhnya sikap kerja sama dalam memecahkan masalah pembelajaran.

h. Mengakomodasi berbagai gaya belajar *E-learning* dapat menghadirkan pembelajaran dengan berbagai modalitas belajar (*multisensory*) baik audio, visual maupun kinestetik, sehingga dapat memfasilitasi peserta didik yang memiliki gaya belajar berbeda-beda.

2. Kekurangan *e-Learning* Kekurangan *e-learning* sebagaimana disarikan dari pendapat Munir (2009: 176-177) antara lain:

a. Penggunaan *e-learning* sebagai pembelajaran jarak jauh, membuat peserta didik dan pengajar/guru terpisah secara fisik, demikian juga antara peserta didik satu dengan lainnya. Keterpisahan secara fisik ini bisa mengurangi atau bahkan meniadakan interaksi secara langsung antara pengajar dan peserta didik. Kondisi itu bisa mengakibatkan pengajar dan peserta didik kurang dekat sehingga bisa mengganggu keberhasilan proses pembelajaran. Kurangnya interaksi ini juga dikhawatirkan bisa menghambat pembentukan sikap, nilai (value), moral, atau sosial dalam proses pembelajaran sehingga tidak dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

b. Teknologi merupakan bagian penting dari pendidikan, namun jika lebih terfokus pada aspek teknologinya dan bukan pada aspek pendidikannya maka ada kecenderungan lebih memperhatikan aspek teknis atau aspek bisnis/komersial dan mengabaikan aspek pendidikan untuk mengubah kemampuan akademik, perilaku, sikap, sosial atau keterampilan peserta didik.

c. Proses pembelajaran cenderung ke arah pelatihan dan pendidikan yang lebih menekankan aspek pengetahuan atau psikomotor dan kurang memperhatikan aspek afektif.

d. Pengajar dituntut mengetahui dan menguasai strategi, metode atau teknik pembelajaran berbasis TIK. Jika tidak mampu menguasai, maka proses transfer ilmu pengetahuan atau informasi jadi terhambat dan bahkan bisa menggagalkan proses pembelajaran.

e. Proses pembelajaran melalui *e-learning* menggunakan layanan internet yang menuntut peserta didik untuk belajar mandiri tanpa menggantungkan diri pada pengajar. Jika peserta didik tidak mampu belajar mandiri dan motivasi belajarnya rendah, maka ia akan sulit mencapai tujuan pembelajaran.

f. Kelemahan secara teknis yaitu tidak semua peserta didik dapat memanfaatkan fasilitas internet karena tidak tersedia atau kurangnya komputer yang terhubung dengan internet. Belum semua lembaga pendidikan bisa menyediakan fasilitas listrik dan infrastruktur yang mendukung pembelajaran dengan *e-learning*. Jika peserta didik berusaha menyediakan sendiri fasilitas itu atau menyewa di warnet bisa terkendala masalah biaya.

g. Jika tidak menggunakan perangkat lunak sumber terbuka, bisa mendapatkan masalah keterbatasan ketersediaan perangkat lunak yang biayanya relatif mahal.

h. Kurangnya keterampilan mengoperasikan komputer dan *internet* secara lebih optimal

**2.2.3 Fungsi E-learning**

Tujuan penggunaan *e-learning* sebagai sistem belajar adalah (Sanaky AH dan Hujair, 2009: 204-205) :

1. Meningkatkan kualitas belajar
2. Mengubah budaya mengajar
3. Mengubah budaya belajar yang pasif menjadi budaya belajar yang aktif sehingga terbentuk independent learning
4. Memperluas basis dan kesempatan belajar oleh masyarakat
5. Mengembangkan dan memperluas produk dan layanan baru pembelajaran.
   * 1. **Jenis-jenis aplikasi E-learning**

Menurut Novi Hidayati (2010 : 155) menyatakan bahwa jenis-jenis aplikasi *e-learning* yaitu :

1. *Computer bsed traning* (cbt)

Era dimana mulai bermunculan aplikasi *e-learning* yang berjalan dalam PC ataupun berbentuk kemasan CD-ROM, isi berupa materi dalam bentuk tulisan maupun multimedia (vidio dan audio) dalam format MOV, MPEG-1 atau AVI. Perusahaan perangkat lunak asymstrix (sekarang bernama click learn) menegeluarkan *tool* pengembangan bernama *Toolbook* sedangkan macromedia juga mengembangkan prangkat lunak bernama *Authorware*. Dengan menggunakan *tool* yang disediakan maka pengguna mempunyai kesempatan untuk mencoba soal-soal latihan tanpa batasan jumlah dan tingkat kesulitannya. Namun pada *e-learning* dengan konsep ini, komunikasi hanya terjadi hanya 1 arah.

1. *Learning management system* (LMS)

adalah suatu aplikasi perangkat lunak (*software*) untuk keperluan kegiatan proses belajar mengajar dan kegiatan secara online (terhubung ke internet), misalnya administrasi, dekomentasi, pembuatan laporan dari sebuah kegiatan proses belajar mengajar, materi yang di ajarkan di sediakan secara online berbasis web dan dapat di akses melalui internet. Perkembangan LSM yang semakin pesat membuat pemikiran beruntuk mengtasi masalah interoperability antar LSM yang ada dengan suatu standar. Standar yang muncul misalnya adalah standar yang di keluarkan oleh AICC (*airline inchtury CBT comminite*), IMS, IEE, LOM, ARIADNE. Contoh aplikasi ini adalah atutor. Pada aplikasi ini terdapat fasilitas penulisan materi, upload materi, penugasan, pembuatan bank soal, pengujian dan penilaian serta fasilitas komunikasi antar pengguna yaitu chatting, forum, dan blog, dan dapat juga di tambahkan modul menarik lainnya seperti kalender dan photo album.

1. Aplikasi *E-learning* berbasis web

Perkembangan LMS menuju ke aplikasi *e-learning* berbasis web secara total, baik untuk pembelajaran (*learner*) maupun administrasi belajar mengajar. LSM mulai di gabungkan dengan situs-situs informasi, majalahm dan surat kabar dunia. Isi juga semakin kaya dengan berpaduan multimedia, vidio streaming, serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar. Berukuran kecil dan stabil. Contoh aplikasi ini adalah dokeos, dokeos merupakan *free software* yang di *release* oleh GNU GPL dan pengembangannya di dukung oleh dunia internasional. Sistem oprasinya beraktifikasi yang bisa digunakan sebagai konten dari *management system* untuk pendidikan, kontennya meliputi distribusi bahan pelajaran, kalender, progres pembelajaran, percakapan melalui text/audio maupun vidio, administrasi test, dan menyimpan catatan, tujuan utama dari dokeos adalah menjadi sistem yang user fridly dan fleksibel serta mudah di pakai.

**2.3 WEB**

web adalah sekumpulan halaman web yang saling berhubungan yang umumnya berada pada peladen yang sama berisikan kumpulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi.

Menurut Rahmat Hidayat (2010:2) : "Web adalah sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menanpilkan informasi teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing masih dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman”.

Web sendiri terdiri dari 2 komponen dasar yaitu : web server dan browser web.

1. Web server adalah suatu software yang bertindak sebagai web server adalah Apache, IIS dan LIGHT TPD
2. Browser adalah *software* yang biasa di gunakan untuk mengakses internet, browser yang terkenal antara lain microsoft internet explore, mozila fire fox

Dari pengertian di atas dapat di simpulkan *website* yaitu kumpulan halaman yang menampilkan informasi di web dalam bentuk teks. Informasi lainnya di sajikan dalam bentuk grafis yang membentuk rangkaian yang saling terkait di mana masing-masing di hubungkan dengan jaringan-jaringan halaman yang dapat di akses melalui sebuah browser.

**2.3.1 Jenis-jenis web**

Menurut M. Rudyanto Arief (2011 : 8) web dapat di bedakan menjadi 2 yaitu :

1. Web statis

Web statis adalah web yang isinya/ content tidak berubah-ubah maksudnya adalah isi dari dokument web tersebut tidak dapat di ubah secara cepat dan mudah. Ini karena teknologi yang di gunakan untuk membuat dokumen web ini tidak memungkin di lakukan perubahan isi/data. Teknologi yang di gunakan untuk web statis adalah jenis *clint side scripting* seperti HTML, *cascading sytle sheet* (CSS).

1. Web dinamis

Web dinamis adalah jenis *web content* yang isinya dapat berubah-ubah setiap saat. Web yang banyak menampilkan animasi flas belum tentu termasuk web dinamis, karena dinamis/berubah-ubah isinya tidak sama dengan animasi. Untuk melakukan perubahan data, user cukup mengubah yang bahannya telah di sediakan untuk user administator sepanjang user tersebut memiliki hak akses yang sesuai.

**2.4 INTERNET**

Agus Mulyanto (2009 : 113) mengatakan “Internet atau *international network* merupakan rangkaian jaringan terbesar di dunia di mana semua jaringan yang berada pada semua organisasi dihubungkan dengan suatu jaringan terbesar sehingga dapat saling berkomunikasi”.

Darma Jarot (2009 : 1) mengungkapkan “Komputer yang terhubung melalui jaringan dan saling berkomunikasi dengan waktu dan wilayah tak terbatas, disbut Internet”.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Internet (*interconnection-networking*) adalah seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar sistem global *transmision control protocol / internet protocol suite* (TPC/IP) sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching comunnication protocol*) untuk melayani milyaran pengguna diseluruh dunia.

**2.5 DATABASE**

*Database* merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan membentuk suatu informasi. Dalam pemakaian komputer secara umum, *database* merupakan kumpulan tabel yang saling berhubungan antara yang satu dengan yang lain. Dengan adanya hubungan tersebut maka akan mendapatkan suatu informasi yang cepat, tepat dan akurat.

Budi Raharjo (2011 : 3) mengungkapkan “*Database* diartikan sebagai kumpulan data (buku, nomor telepon, daftar pegawai, dan lain sebagainya)”.

Agus Saputra (2011 : 1) mendefinisikan: “*Database* merupakan suatu kumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan dengan subjek tertentu pada tujuan tertentu pula”.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Database* adalah koleksi data–data dikomputer yang terintegrasi, diorganisasikan, dan disimpan dengan menggunakan suatu cara dan memudahkan pengambilan data kembali. Konsep *database* ini mempunyai 2 tujuan utama, yaitu meminimumkan pengulangan data (*data redundancy)* dan mempunyai independensi data (*data independence).*

**2.6 APLIKASI**

Aplikasi dapat di artikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu.

**2.6.1 PENGERTIAN APLIKASI**

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan , lamaran pengguna. “*application software is the consists of program that help user solve particular computing problem”* (Stair and Reynolds, 2012 : 133). *Application software* merupakan program yang dapat membantu pengguna dalam menyelesaikan masalah komputasi tertentu.

Menurut Sommerville (2011 : 164) “*application system are intended to meet a business or organizational need”*, yang artinya sistem aplikasi dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan bisnis atau organisasi.

Aplikasi perangkat lunak memiliki jenis sebagai berikut :

1. *Proprietarty Aplication Software*

Kebutuhan bisnis yang unik untuk suatu perusahaan. *Software* ini dibuat ditempat sendiri (*in-house*) oleh anggota organisasi sistem informasi atau wakil (*commissioned*) sebuah perusahaan *software.*

1. *Off the shelf application software*

*Software* ini dapat dibeli atau di sewa dari vendor yang membuat program dan dijual nya ke beberapa organisasi. *Software* ini merupakan paket standar untuk kegunaan yang spesifik atau bisa juga dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan.

Berdasarkan definisi yang telah di uraikan dapat disimpulkan bahwa program aplikasi adalah program komputer yang dirancang untuk menyelesaikan atau mengerjakan suatu pekerjaan tertentu.

* 1. **ALAT BANTU PEMBUATAN APLIKASI**
     1. **PHP**

PHP atau *hypertext preprocessor* meupakan bahasa script yang di tanam sisi server. Prosesor inilah yang akan menerjemahkan dan mengeksekusi semua perintah dalam halaman tersebut. Beberapa para ahli telah mendefenisikan pengertian dari PHP ini sendiri diantaranya:

Menurut Agus Saputra (2011 : 1) mengungkapkan “PHP atau yang memiliki kepanjangan singkatan *hypertext preprocessor* merupakan suatu bahasa pemogramman yang di fungsikan untuk membangun suatu *website dinamis*.”.

Sedangkan penulis lain mengemukakan, “PHP adalah bahasa pemogramman yang berjalan dalam sebuah web server dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server, “Madcoms (2011:11) berdasarkan pendapapat dari beberapa ahli diatas di simpulakan bahwa PHP merupakan singkatan dari *Hypertext preprocessor* yang menjadi bahasa pemogramman yang dapat di sisipkan pada dokumen HTML untuk membangun sebuah website dinamis. Namun PHP juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan yang dapat menjadi pertimbangan ketika seorang programmer ingin melakukan pembuatan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemogramman PHP atau *hypertext preprocessor*.

**2.8 ALAT BANTU PEMODELAN PROGRAM**

**2.8.1 Diagram Use Case (*Use Case Diagram*)**

Sholiq (2010 : 21) mendefinisikan “*Use Case* adalah fungsionalitas atau persyaratan–persyaratan sistem yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dikembangkan tersebut menurut pandangan pemakai sistem.”

Rudy Tantra (2012 : 149) mengungkapkan “*Use Case* adalah deskripsi dari sekumpulan urutan tindakan yang dilakukan oleh sistem dan menghasilkan nilai yang dapat diamati, kepada aktor tertentu.”

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain “*Use Case* atau Diagram *Use Case* merupakan pemodelan untuk kelakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat.”(Rosa A.S, 2011 : 130).

**Tabel 2.1 Simbol – Simbol *Use Case* (Rosa AS dan M. Shalahuddin 2011 : 156)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Deskripsi** |
| *Use case*  Nama use case | Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau faktor , biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama *use case* |
| Aktor  nama actor | Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan di buat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang , tapi aktor belum tentu merupakan orang;  Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor |
| Asosiasi | Komunikasi antara aktor dan *use case* yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan actor |
| Ekstensi | Relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tambahan. |
| Generalisasi | Hubungan generalisasi dan spesialisasi ( umum-khusus ) antara dua buah *use case* dimana fungsiyang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya. |
| <<Include>> | Relasi *use case*  tambahan ke sebuah *use case*  dimana *use case*  yang di tambahkan memerlukan *use case*  ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use cas* ini. |

**2.8.2 Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)**

Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*) adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja. Diagram ini mengandung aktivitas, pilihan tidakan, perulangan dan hasil dari aktivitas tersebut. Pada pemodelan UML, diagram ini dapat digunakan untuk menjelaskan proses bisnis dan alur kerja operasional secara langkahdemi langkah dari komponen suatu sistem.

Sholiq (2010 : 65) mendefinisikan “Diagram Aktivitas adalah sebuah cara untuk memodelkan alur kerja (*workflow*) dari *use case* bisnis dalam bentuk grafik.”. Rosa A.S (2011 : 122) mengungkapkan “Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.”.

**Tabel 2.2 Simbol – Simbol *Activity Diagram* (Rosa A.S dan M. Shalahuddin : 2011)**

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

Dari uraian tersebut terlihat bahwa diagram aktivitas menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas untuk memperlihatkan urutan aktivitas proses bisnis.

**2.8.3 Diagram Kelas (*Class Diagram*)**

*Class diagram* adalah diagam yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem/perangkat lunak yang sedang kita gunakan. *Class diagram* memberi kita gambaran (diagram statis) tentang sistem perangkat lunak dan relas-relasi yang ada didalamnya.

Rudi Tantra (2012 : 149) mengungkapkan “Diagram Kelas adalah menggambarkan struktur sistem, membaginya dalam kelas – kelas dengan koneksi dan relasi yang berbeda – beda.”. Sholiq (2010 : 149) mendefinisikan “Diagram Kelas adalah perancangan terbaik untk tim pengembang sistem perangkat lunak.”.

Demikian pula didefinisikan oleh penulis lain “Diagram Kelas atau *class diagram* merupakan penggambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.” (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2011 : 122).

**Tabel 2.3 Simbol – Simbol *Class Diagram* (Rosa A.S dan M. Shalahuddin : 2011)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Deskripsi** |
| kelas | Kelas pada struktur system |
| Antarmuka / *interface*    Nama\_interface | Sama dengan konsep interface dalam pemograman berorientasi objek |
| Asosiasi / *association* | Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity |
| Asosiasi berarah / *directed* | Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity |
| Generalisasi | Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus) |
| Kebergantungan / *dependency*  …………………… | Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antar kelas |
| Agregasi / *aggregation* | Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (*whole-part*) |

**2.9 PENELITIAN SEJENIS**

Kajian peneliti sejenis adalah kajian dari pendapat orang lain untuk menjadi perbandingan atau acuan bagi penulis ilmiah penulis, penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai perbandingan dan kajian. Adapun hasil-hasil penelitian yang dijadikan perbandingan tidak terlepas dari topik penelitian yaitu *e-learning*. Berikut adalah beberapa penelitian sejenis terdahulu yang dikaji :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NO | Penulis | Judul Penelitian | Kesimpulan |
| 1. | Diana Laily Fithri,  Universitas Muria Kudus  Jawa Tengah (2014) | Analisa Dan Perancangan ***E-LEARNING*** | Pembelajaran Grammer untuk meningkatkan potensi siswa, dari hasil penelitian ini sistem yang dihasilkan adalah *e-learning* yang mempunyai tingkat interaktifitas pengguna tinggi, menyajikan materi pembelajaran dalam format word, power point, html, atau PDF. Memiliki fasilitas online dan *chatting*, dan juga memiliki media *listning comperehension* ini disimpan dalam format swf sehingga file tersebut memiliki kapasitas yang relatif rendah meskipun memiliki unsur audio di dalamnya dan file tersebut tidak berat dieksekusi pada *e-learning* |
| 2. | Muhammad Al-Aziz Sofyan, Jasmir, Irawan, Juni (2014) | Perancangan aplikasi *e-learning* pada mata  pelajaran teknologi infomasi dan komunikasi | Pada penelitian ini penulis menganalisis masalah proses pembelajaran yang terjadi di SMAN 6  Batanghari ketika guru dan siswa tidak dapat bertatap muka di kelas sehingga proses memberi dan  menerima materi menjadi terhambat, maka penulis mendapatkan hasil yaitu SMAN 6 Batanghari memang  membutuhkan sebuah sistem *e-learning*. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem e-learning yang  mendukung proses pembelajaran konvensional, bukan menggantikan proses pembelajaran yang telah ada  di SMAN 6 Batanghari sehingga dapat menjadi solusi keterbatasan jarak dan waktu. Sistem *e-learning* ini  dapat mendukung belajar siswa secara mandiri dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi  serta mempermudah siswa dalam menerima materi karena terdapat fitur *upload* dan *download* materi  dalam beberapa jenis file seperti teks yang dapat dipelajari sendiri dan ditanyakan di kemudian hari di  kelas bila ada yang kurang dimengerti. |
| 3. | Dina Maulina, Bernadhed,Maret 2017 | Perancangan sistem informasi *e-learning* pada SMK SYUBBANUL WATHON TEGALREJO MAGELANG | Berdasarkan pembahasan pada halaman sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan :  1. Pembuatan aplikasi *e-learning* berbasis web dalam penelitian ini sudah berhasil dibangun sesuai dengan perancangan sistem DFD dan ERD.  2. implementasi program yang sudah dirancang dengan menggunakan aplikasi Sublime Text sebagai olah program dan MySql sebagai basis data dapat berjalan sesuai prosedurnya. |
| 4. | Sri Mulyani, Candra Agustina, (2017) | Perancangan *E-learning* Sebagai Media Pembelajaran  Pada SMP KARTIKA XII-1 MAGELANG | 1) Program dapat berfungsi seusai yang  diharapkan.  2) Materi yang diberikan lebih banyak dari  pada metode pembelajaran konvensional.  3) Dalam belajar tidak terbatas tempat dan  waktu.  4) Dapat digunakan sebagai sarana evaluasi  pembelajaran. |
| 5. | Hilmi Fuad, Zainul Hakim, Pramana Anwas Panchadria, Maret (2013) | Rancang Bangun Sistem Informasi *E-Learning* Berbasis Web di SMK NEGERI 1 TANGERANG | Sistem Informasi *E-learning* SMK Negeri 1 Tangerang memudahkan siswa dalam memperoleh referensi pembelajaran. Karena disediakan halaman materi untuk melihat dan mendownload dokumen sesuai mata pelajaran yang di upload oleh guru mata pelajaran tersebut. Sehingga siswa termotivasi belajar secara mandiri. |

Kesimpulan:

Dari 5 penelitian sejenis diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa rata rata penelitian tersebut menggunakan bahasa pemrograman php tanpa framework sehingga lama dalam waktu pengembangannya, sedangkan sistem yang akan dibuat penulis sudah menggunakan framework php laravel versi terbaru yang mana merupakan framework paling mudah dipelajari dan memiliki komonitas yang sangat banyak sehinga kedepannya sangat mempermudah dalam melakukan pengembangan sistem sesuai kebutuhan.