

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Rancang Bangun**

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. (Pressman, 2016).

Rancang bangun sangat berkaitan dengan perancangan sistem yang merupakan satu kesatuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi. Menurut Tata Sutabri (2016) perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Jika sistem itu berbasis komputer, rancangan dapat menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan. Sedangkan Jogiyanto HM (2015) menjelaskan bahwa perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai gambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisahkan kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tujuan dari perancangan sistem yaitu untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem dan memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer. Kedua tujuan ini lebih berfokus pada perancangan atau desain sistem yang terinci yaitu pembuatan rancang bangun yang jelas dan lengkap yang nantinya digunakan untuk pembuatan program komputernya.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan rancang bangun sistem merupakan kegiatan menterjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang ada.

### **2.2 Sistem**

Menurut Abdul Kadir (2014), Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan

manfaat dalam mencapai tujuan yang sama maka elemen tersebut dapat dipastikan bukan bagian dari sistem. Sehingga dapat disimpulkan bahwa suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

### **2.3 Informasi**

Menurut Abdul Kadir (2014) Informasi berarti data yang telah diproses sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Sebaliknya data merupakan sekumpulan baris fakta yang mewakili peristiwa yang terjadi pada organisasi atau lingkungan fisik sebelum diolah dalam suatu format yang dapat dipahami dan digunakan orang

### **2.4 Pengertian *E-learning***

*E-learning* adalah suatu sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memberikan banyak kemudahan dalam beberapa bidang, termasuk di dalamnya bidang pendidikan, khususnya konsep dan model pembelajaran berbasis *web*. Pengertian pembelajaran berbasis *web* atau yang lebih dikenal *E-learning (Electronic Learning)* menurut Rusman (2013) merupakan suatu aplikasi teknologi *web* dalam dunia pembelajaran untuk sebuah proses pendidikan.

Sedangkan definisi mengenai *E-learning* menurut Darmawan (2014) menyatakan bahwa *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet, atau media jaringan komputer lain.

Berdasarkan defenisi *E-learning* diatas maka dapat disimpulkan bahwa *E-learning* adalah sebuah sistem pembelajaran yang menggunakan komputer dan internet sebagai medianya.

### 2.4.1 Komponen *E-learning*

Terdapat beberapa komponen yang membentuk *E-learning*, yaitu :

1. *Infrastruktur E-learning*

*Infrastruktur E-learning* dapat berupa *personal computer* (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Didalamnya termasuk peralatan *teleconference* apabila kita memberikan layanan *synchronous Learning* melalui *teleconference*.

2. Sistem dan aplikasi *E-learning*

Sistem perangkat lunak yang memvirtualisasi proses belajar mengajar konvensional.

3. Konten *E-learning*

Konten dan bahan ajar yang ada pada *E-learning*. Konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk *Multimedia-based content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-Based Content* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa).

### 2.4.2 Metode Penyampaian Bahan Ajar Pada *E-learning*

Metode penyampaian bahan ajar di *E-learning* ada dua yaitu :

1. *Synchronous E-learning*

Guru dan siswa dalam kelas dan waktu yang sama meskipun secara tempat berbeda. Peran *teleconference* ada disini. Akan tetapi metode ini membutuhkan *bandwith* yang besar dan biaya yang mahal.

2. *Asynchronous E-learning*

Guru dan siswa didalam kelas yang sama (kelas *virtual*), meskipun dalam waktu dan tempat yang berbeda. Dalam metode ini diperlukan sistem (aplikasi) *E-learning* berupa *learning management system* dan konten baik berbasis teks maupun multimedia. Sistem dan konten tersedia dan online dalam 24 jam nonstop di internet. Guru dan siswa dapat melakukan proses belajar mengajar dimanapun dan kapanpun.

### 2.4.3 Kelebihan dan kekurangan *E-learning*

#### 1. Kelebihan *E-learning*

##### a. Mengurangi Biaya

*E-learning* lebih hemat dibanding dengan cara belajar tradisional karena waktu dan uang yang dihabiskan saat dalam transportasi.

##### b. Fleksibilitas

*E-learning* memiliki kelebihan dalam pengkasesan dimana saja dan kapan saja.

##### c. Para siswa sangat menyukai *E-learning* karena mengakomodir cara belajar yang berbeda.

#### 2. Kekurangan *E-learning*

*E-learning* juga mempunyai kekurangan yaitu :

##### a. Para siswa harus memiliki akses ke komputer dan internet.

##### b. Para siswa juga harus memiliki keterampilan komputer dengan programnya seperti *internet browser* dan *email*.

##### c. Koneksi internet yang baik, karena sangat dibutuhkan dalam pengambilan materi pelajaran.

## 2.5 Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal.

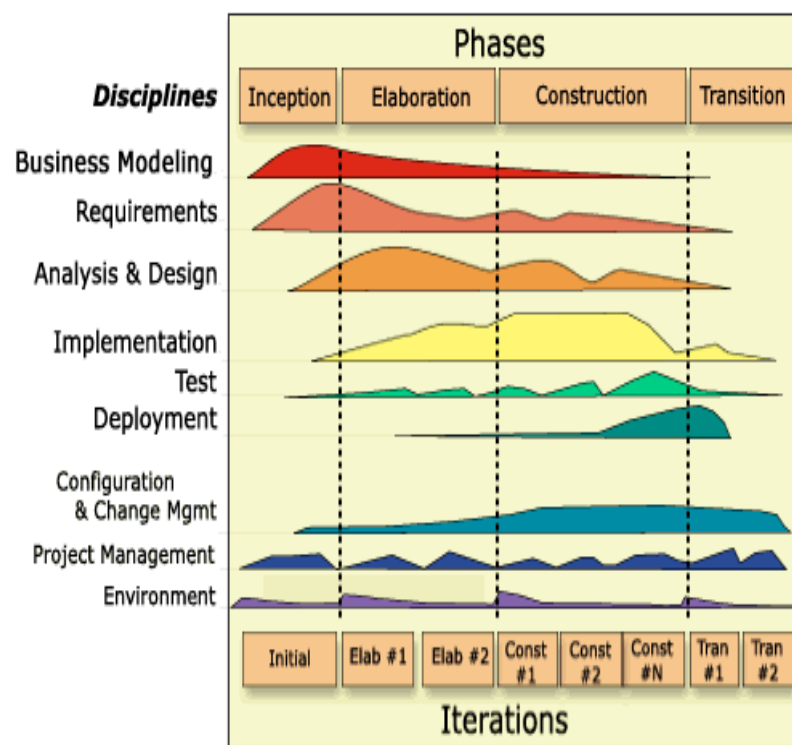
Menurut Sanjaya (2015), Media pembelajaran adalah suatu perantara dari sumber informasi ke penerima informasi seperti video, televisi, komputer dan sebagainya yang digunakan untuk menyalurkan informasi yang akan disampaikan.

Sedangkan menurut Sukiman (2014) menyatakan bahwa: Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

Berdasarkan pendapat Sanjaya dan Sukiman mengenai media pembelajaran di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai perantara untuk menyalurkan informasi ke penerima (siswa) berupa video, televisi, komputer, dan sebagainya yang bertujuan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan siswa sehingga proses belajar mengajar berlangsung secara efektif. Peran media dalam kegiatan pembelajaran sangat baik dan menguntungkan, karena dengan adanya media akan lebih mudah dalam mencapai tujuan pembelajaran.

### 2.6 Rational Unified Process (RUP)

Sukamto dan Shalahuddin (2018), *RUP (Rational Unified Process)* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada arsitektur (*architecture-centric*), lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*use case driven*).



Gambar 2.1 Metode RUP(Rasional Unified Process)

RUP (*Rational Unified Process*) memiliki empat buah tahap atau fase yang dapat dilakukan secara iteratif. Berikut ini penjelasan untuk setiap fase pada RUP (*Rational Unified Process*).

a. *Inception* (permulaan)

Tahap ini lebih pada memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (*business modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (*requirements*).

b. *Elaboration* (perluasan/perencanaan)

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem.

c. *Construction* (konstruksi)

Tahap ini fokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem.

d. *Transition* (transisi)

Tahap ini lebih pada *deployment* atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh *user*.

Akhir dari keempat fase ini adalah produk perangkat lunak yang sudah lengkap. Keempat fase pada RUP (*Rational Unified Process*) dijalankan secara berurutan dan iteratif dimana setiap iterasi dapat digunakan untuk memperbaiki iterasi berikutnya.

## 2.7 Alat Analisis

### 2.7.1 UML(*Unified Modeling Language*)






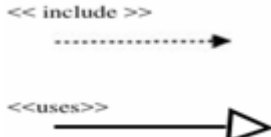
UML adalah sebuah kumpulan dari konvensi pemodelan yang digunakan, untuk menentukan atau menggambarkan sebuah *sistem software* yang terkait dengan objek.

### 2.7.2 Use Case Diagram

*Use Case Diagram* adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan sistem eksternal atau pengguna. Secara grafis *Use Case Diagram* menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa pengguna mengharapkan interaksi dengan sistem.

*Use case* sendiri menggambarkan interaksi antara sistem, sistem eksternal, dan *user*, dengan kata lain mendeskripsikan siapa yang menggunakan sistem dan dengan cara apa pengguna mengharapkan interaksi dengan sistem itu. Simbol Use Case diagram dapat dilihat pada table di bawah ini



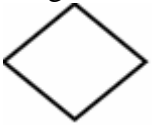


**Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram**

No	Simbol	Keterangan
1	<p><i>Use cases</i></p> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>
2	<p>Aktor / <i>actor</i></p> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat 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 <i>actor</i>
3	<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor
4	<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; ditambahkan, misal arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i> -nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.
5	<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya
6	<p>Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> di mana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> .

### 2.7.3 Activity Diagram

*Activity Diagram* adalah diagram yang secara grafis menggambarkan aliran aktifitas baik proses bisnis atau *use case*. Diagram ini juga dapat digunakan untuk memodelkan aksi yang akan dilakukan saat sebuah operasi di eksekusi dan memodelkan hasil dari aksi tersebut. Simbol activity diagram dapat dilihat pada table di bawah ini

**Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram**

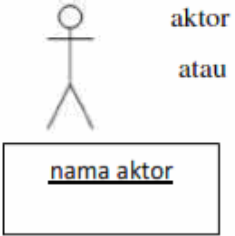

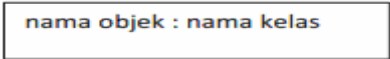



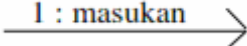
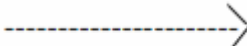
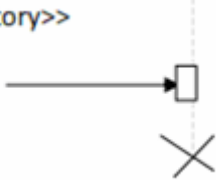
No	Simbol	Keterangan
1	Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
3	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4	Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir

### 2.7.4 Sequence diagram

*Sequence diagram* menggambarkan bagaimana objek berinteraksi satu sama lain melalui pesan dalam use case atau suatu operasi. *Sequence diagram* menggambarkan bagaimana pesan dikirim dan diterima antara objek dan dalam satu urutan. Sebuah *sequence diagram* memiliki aktor beserta dengan pesan dan fungsi dimana pesan tersebut dikerjakan dengan berurutan



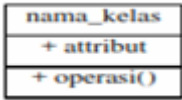






Tabel 2.3 Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1	<p>Aktor</p> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang
2	<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	Menyatakan kehidupan suatu objek
3	<p>Objek</p> 	Menyatakan objek yang berinteraksi Pesan
4	<p>Waktu aktif</p> 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
5	<p>Pesan tipe create</p> <p>&lt;&lt;create&gt;&gt;</p> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
6	<p>Pesan tipe call</p> <p>1 : nama_metode()</p> 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri
7	<p>Pesan tipe send</p> <p>1 : masukan</p> 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/ informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah kepada objek yang dikirim
8	<p>Pesan tipe return</p> <p>1 : keluaran</p> 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
9	<p>Pesan tipe destroy</p> <p>&lt;&lt;destory&gt;&gt;</p> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>

### 2.7.5 Class diagram

*Class diagram* adalah gambar grafis mengenai struktur objek statis sebuah sistem menunjukkan kelas-kelas objek yang menyusun sebuah sistem dan juga hubungan antara kelas objek tersebut. Simbol Class Diagram dapat dilihat pada table di bawah ini :

**Tabel 2.4 Simbol Class Diagram**

No	Simbol	Keterangan
1	<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
2	<p>Antarmuka / <i>interface</i></p>  <p>nama_interface</p>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
3	<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4	<p>Asosiasi berarah / <i>directed Association</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5	<p>Generalisasi</p> 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6	<p>Kebergantungan / <i>dependency</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas
7	<p>Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna semuabagian ( <i>whole-part</i> )

## 2.8 Gambaran Software yang Digunakan

### 2.8.1 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah salah satu program editor halaman web atau merupakan program penyunting-pengolah halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai *Macromedia Dreamweaver* keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah *Adobe Dreamweaver CS5* yang ada dalam Adobe Creative Suite 5.

### 2.8.2 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini, PHP banyak dipakai untuk program situs web dinamis, contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). Menurut Anhar (2010), PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* ( *server side HTML embedded scripting* ). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain.

PHP dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdorf, yang pada awalnya dibuat untuk menghitung jumlah pengunjung pada home pagenya. Awalnya PHP kependekan dari *personal home page* saat itu namanya masih *Form Interpreted*. Selanjutnya pembuat PHP merilis kode sumber (*open source*) ke khalayak umum sehingga banyak programmer yang tertarik untuk mengembangkan PHP. (Virgi, 2011). *Script* PHP disisipkan langsung dalam tubuh *file* HTML yang ditandai dengan *tag* pembuka dan penutup. Sebagaimana diketahui, HTML (*HyperText Markup Language*) adalah bahasa standar untuk membuat halaman-halaman *web*. Ada dua pasang *tag* PHP yang dapat digunakan yaitu `<?php...>` dan `<script language="php">...</script>`.

Kode-kode PHP ditulis diantara *tag* pembuka dan penutup seperti dalam contoh-contoh berikut:

```
HTML
<?php
Kode PHP di sini;?>
HTML
Dan
HTML
<script language="php">
kode PHP di sini;
</script>
HTML
```

Script PHP diawali dengan tag (<?) dan diakhiri dengan tag (?>). Setiap baris perintah / statement harus diakhiri dengan menggunakan tanda titik koma (;). Umumnya setiap statement dituliskan dalam satu baris. Script PHP merupakan script yang digunakan untuk menghasilkan halaman-halaman web. Cara penulisannya dibedakan menjadi *embedded* dan *non embedded* script.

### 2.8.3. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi yang merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam *General Public License* (GNU) dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

**XAMPP** adalah kepanjangan yang masing-masing hurufnya adalah:

- X** : Program ini dapat dijalankan di banyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan juga Solaris.
- A** : **Apache**, merupakan aplikasi web server. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat web, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.
- M** : **MySQL**, merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari *Structure Query Language*. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database.
- P** : **PHP**, bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQL.
- P** : **Perl** adalah bahasa pemrograman untuk segala keperluan, dikembangkan pertama kali oleh Larry Wall di mesin Unix. Perl dirilis pertama kali pada tanggal 18 Desember 1987 ditandai dengan keluarnya Perl 1. Pada versi-versi selanjutnya, Perl tersedia pula untuk berbagai sistem operasi varian Unix (SunOS, Linux, BSD, HP-UX), juga tersedia untuk sistem operasi seperti DOS, Windows, Power PC, BeOS, VMS, EBCDIC, dan PocketPC. (Rachmad Hakim, 2010)

#### 2.8.4 MySQL

MySQL merupakan sebuah basis data yang mengandung satu atau beberapa kolom. Tabel terdiri atas sejumlah basis dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Didalam PHP telah menyediakan fungsi untuk koneksi ke basis data dengan sejumlah fungsi untuk pengaturan baik menghubungkan maupun

memutuskan koneksi server database MySQL sebagai sarana untuk mengumpulkan informasi.

Database adalah sistem penyimpanan beragam jenis data dalam sebuah entitas yang besar untuk diolah sedemikian rupa agar mudah dipergunakan lagi. Data yang disimpan bisa sangat variatif (angka, teks, gambar, suara, dan jenis data multi-media lainnya). Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. (Sucipto, 2012).

MySQL adalah sistem manajemen basisdata relasi yang bersifat terbuka atau *open source*. Sistem manajemen basisdata ini adalah hasil pemikiran dari Michael “Monty” Widenius, David Axmark, dan Allan Larson pada tahun 1995. Tujuan awal ditulisnya program MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi *web*. MySQL menggunakan bahasa standar SQL (*Structure Query Language*) sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data.

Perintah SQL sering juga disebut *Query*. MySQL menawarkan berbagai keunggulan dibandingkan *database server* lain.

**Berikut ini adalah beberapa keunggulan MySQL:**

1. Mampu menangani jutaan *user* dalam waktu yang bersamaan.
2. Mampu menampung lebih dari 50.000.000 *record*.
3. Sangat cepat mengeksekusi perintah.
4. Memiliki *user privilege system* yang mudah dan efisien.

**Kelemahan MySQL:**

1. Untuk koneksi ke bahasa pemrograman visual seperti vb, delphi, dan foxpro, mysql kurang support, karena koneksi ini menyebabkan field yang dibaca harus sesuai dengan koneksi dari program visual tersebut, dan ini yang menyebabkan mysql jarang dipakai dalam program visual.
2. Data yang ditangani belum begitu besar.

## 2.9 Penelitian Terkait

Berikut adalah penelitian terkait yang berkaitan dengan (judul penelitian) :

**Tabel 2.5 Penelitian Terkait**

No	Penulis	Judul	Publikasi	Penjelasan Singkat
1.	Munib	Pembangunan Sistem <i>E-Learning</i> di SMA Negeri 12 Bandung	UNIKOM Bandung, 2016	Aplikasi ini digunakan sebagai sarana pendukung dalam pembelajaran. Aplikasi ini memudahkan Guru untuk mendistribusikan materi-materi kepada siswa dan dapat membantu komunikasi antara siswa dengan Guru melalui forum diskusi.
2.	Fadlillah	Rancang Bangun Website dan <i>E-Learning</i> di TPQ Al Fadillah	Jurnal Khazanah Informatika, Vol.1 No.1, Desember 2015	Sistem yang dibangun dapat memberikan sarana atau fasilitas kepada pengajar agar lebih mudah dalam menyampaikan materi pelajaran dan dapat memberikan metode pembelajaran yang cepat dan praktis serta dapat diakses dimana saja.
3.	Saputra	Pembangunan Aplikasi <i>E-Learning</i> Berbasis Website di SMA Negeri 10 Bandung	UNIKOM Bandung, 2016	Aplikasi ini dapat memfasilitasi media forum diskusi yang bertujuan supaya Guru dan siswa dapat berdiskusi dimanapun dan kapanpun dengan membahas sebuah topik yang telah dibahas oleh Guru.