

Menurut Raharjo dalam (Yulia, 2017) program adalah ”perangkat lunak (software) yang sebenarnya merupakan tuntunan instruksi yang ditulis dalam bentuk kode–kode menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan telah dikompilasi dengan menggunakan compiler yang sesuai”.

Sedangkan menurut Kadir dalam (Fadallah & Rosyida (2018) “Program adalah kumpulan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar melakukan suatu tindakan tertentu”. Jadi program adalah kumpulan instruksi yang ditulis dalam bentuk kode-kode menggunakan bahasa pemrograman tertentu yang digunakan untuk mengatur komputer dengan maksud untuk melakukan suatu tindakan tertentu.

### **2.1.1 Basis Data**

Menurut Anhar dalam Yulia (2017) dalam “Database adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari field atau kolom. Struktur file yang menyusun sebuah database adalah Data Record dan Field”. Jadi basis data adalah media untuk menyimpan data yang mana merupakan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari field dan kolom.

Menurut Mukhamad Masrur (2016:121) menyimpulkan bahwa: DataBase adalah sekumpulan file data yang satu sama lain saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk mendapatkan dan memproses data tersebut. Lingkungan sistem database menekankan pada data yang tidak tergantung (independent) pada aplikasi yang akan menggunakan data tersebut. Data adalah kumpulan-kumpulan fakta dasar (mentah) yang terpisah. Data menggambarkan suatu organisasi. Beberapa pengertian Data Base menurut para ahli dalam karangan Jubilee

Enterprise(2018:60) yaitu :

1. Menurut C.J.Date

Database ialah koleksi “data operasional” yang tersimpan dan juga dipakai oleh sistem aplikasi dari suatu organisasi.

- a. Data input ialah data yang masuk dari luar sistem.
- b. Data output ialah data yang dihasilkan oleh sistem.
- c. Data operasional ialah data yang tersimpan pada sistem

2. Menurut Gordon C.Everest

Database ialah koleksi atau kumpulan data yang mekanis, terbagi, terdefinisi secara formal dan juga dikontrolkan saat pada organisasi.

3. Menurut Imam Heryanto Basis Data yang paling sederhana adalah kumpulan dari tabel. Satu tabel merepresentasikan suatu entitas tertentu.

## **MYSQL**

Menurut Mukhamad Masrur (2016:124) memberikan batasan bahwa, “MySQL adalah merupakan salah satu Relational DataBase Management System (RDBMS) bersifat Open Source. MySQL dapat dipergunakan didistribusikan baik untuk kepentingan individu maupun corporate secara gratis, tanpa memerlukan lisensi dari pembuatnya. MySQL dapat dijalankan dalam berbagai platform sistem operasi antara lain Windows, Linux, Unix, Sun OS dan lain-lain. Adapun kelebihan MySQL Menurut Mundzir MF (2018:218) adalah:

### 1. Portabilitas

Dengan kelebihan ini, MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac, Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

### 2. Open Source

Keunggulan ini biasa dikenal sebagai perangkat lunak sumber terbuka yang mengakibatkan MySQL didistribusikan dan digunakan secara gratis

### 3. Multi-user

Keunggulan ini membuat MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik

### 4. Performance tuning

Hal ini berkaitan dengan kecepatan akses, yang mana MySQL memiliki kecepatan yang menakutkan dalam menangani *query* sederhana dan mampu memproses lebih banyak SQL persatuan waktu.

### 5. Ragam tipe data

Ragam tipe data dari MySQL yang kaya, seperti *signed/unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.

### 6. Perintah dan Fungsi

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah

*select* dan *where* dalam perintah (*query*).

## 7. Keamanan

Lapisan keamanan dari MySQL dengan menggunakan *password* yang terenkripsi.

## 8. Skalabilitas dan pembatasan

Keunggulan ini membuat MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar dengan jumlah *record* lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris dan batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

## 9. Koneksi

Protokol TCP/IP, *Unix* soket (UNIX), atau named pipes (NT) merupakan koneksi yang mampu dilakukan oleh MySQL.

## 10. Lokalisasi

Keunggulan ini membuat MySQL dapat terdeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

## 11. Antarmuka

Maksud keunggulan ini, bukan berarti setiap pemrogram saling bertatap muka saat menjalankan MySQL, tetapi keunggulan ini mampu menunjukkan bahwa MySQL memiliki antarmuka (*Interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

## 12. Klien dan peralatan

MySQL dilengkapi berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi basis data dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.

## 13. Struktur table

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

### 2.1.2 Pemrograman Berorientasikan Objek

Menurut Rosa dan Shalahudin dalam (Mandiri & Octasia, 2016)

“metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya”.

Pendapat lainnya “Pemrograman berorientasi objek adalah suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika untuk menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba atasi dengan bantuan komputer” (Fadallah & Rosyida, 2018).

Jadi pemrograman berorientasikan objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang mana membutuhkan cara berpikir atau logika yang dapat terselesaikan dengan bantuan komputer.

### 2.1.3 Website

Untuk mengakses internet diperlukan suatu program aplikasi Web Browser. Program aplikasi ini mempunyai kemampuan untuk menampilkan suatu Web Page yang ditulis dalam format HTML. Dua contoh program aplikasi angkatan pertama adalah Lynx dan Mosaic. Lynx adalah Web Browser yang berbasis teks. Kekurangannya adalah tidak bisa menampilkan suatu Web Page yang ditulis dalam format HTML. Mosaic adalah browser web mempopulerkan dikreditkan dengan World Wide Web. Itu juga sebelumnya klien untuk protokol seperti FTP, Usenet, dan Gopher. Yang bersih, mudah dipahami user interface, keandalan, Windows pelabuhan dan instalasi sederhana semua berkontribusi untuk membuat aplikasi yang membuka WEB untuk masyarakat umum. Internet berasal dari kata Interconnection Networking yang berarti kata jaringan yang saling berhubungan. Didalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan internet dibutuhkan sebuah protocol yang disebut TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Secara umum internet dapat diartikan sebagai pertukaran informasi dan komunikasi. Semua informasi bisa didapatkan dengan mudah dan bebas di internet tanpa ada batasan.

#### 2.1.4 Bahasa Pemrograman

Untuk mengembangkan proses perancangan pembuatan website penulis menjelaskan beberapa bahasa pemrograman yang dipakai jika membuat website. Diantaranya adalah:

A. HTML (HyperText Markup Language) HTML akronim dari Hypertext Markup Language. Menurut (Destiana & Hadidah, 2016) “HTML (Hypertext Markup Language) merupakan sebuah kombinasi teks dan informasi yang dipakai untuk membuat sebuah halaman situs. HTML (Hypertext Markup Language) merupakan bahasa (kode) yang digunakan untuk membuat halaman web”. Mengapa disebut hypertext, karena pemakai dapat membaca tampilan website tanpa harus baris demi baris, dapat meloncat dari satu baris ke baris yang lain. Disebut markup language, karena susunan instruksinya banyak menggunakan tanda-tanda yang disebut tag.

Halaman web yang biasa anda lihat ketika browsing di internet selalu ditulis menggunakan bahasa HTML. Walaupun halaman web tersebut dibuat dengan menggunakan bahasa seperti PHP, JSP, ASPX, hasil akhirnya yang ditampilkan oleh browser tetap adalah HTML murni.

B. PHP (Personal Home Page) PHP singkatan dari Hypertext Preprocessor yaitu Bahasa pemrograman web server-side yang berhasil open source. Menurut (Destiana & Hadidah, 2016) “PHP merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan di dalam server baru kemudian di proses”. Adapun menurut (Imaniawan & Elsa, 2017) “PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia website, PHP adalah bahasa program yang berbentuk skrip yang diletakkan di dalam server web”. Kemudian hasil pemrosesan dikirimkan kepada web browser klien. Bahasa pemrograman ini dirancang khusus untuk membentuk web dinamis. Artinya, pemrograman PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Artinya, ia dapat membentuk satu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, anda bisa menampilkan isi database ke halaman web.

Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (Active Server Page), Cold Fusion, ataupun Perl. Namun, perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya bisa dipakai secara common line. Artinya, skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan web server maupun browser.

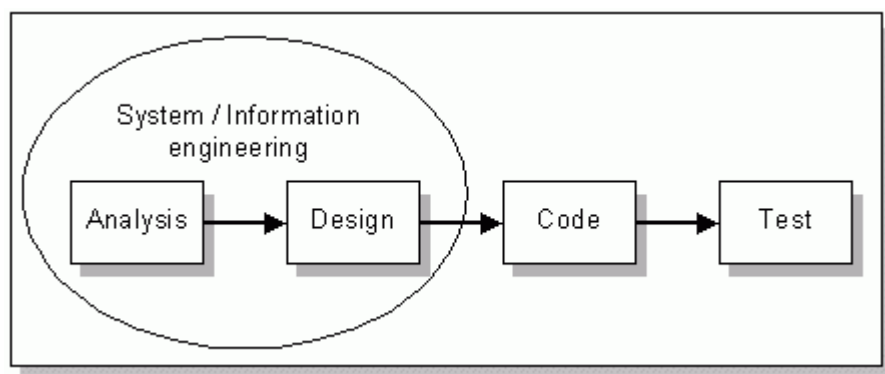
### C. CSS (Cascading Style Sheet) Menurut (Imaniawan & Elsa, 2017)

“Cascading Style Sheet memiliki arti gaya menata halaman bertingkat, yang berarti setiap satu elemen yang telah diformat dan memiliki anak yang telah diformat, maka anak dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format elemen induknya”. CSS mempunyai 2 bagian utama yaitu selectors dan deklarasi. Yang dimaksud selectors biasanya element HTML yang ingin diubah, sedangkan deklarasi biasanya terdiri dari properti dan nilai. Properti sendiri adalah atribut style yang di ingin diubah, dan setiap properti memiliki nilai.

#### 2.1.5 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut M.Nasril (2018:6) Waterfall adalah merupakan model SDLC yang tertua dan paling populer pada SDLC model waterfall, Adapun model Sequential Linear atau model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software.

Berikut adalah gambar model air terjun:



Gambar II.1

### **Ilustrasi Model *Waterfall***

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak  

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahapan ini perlu untuk didokumentasikan.
2. Desain  

Desain perangkat lunak adalah multi langkah yang focus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Tahap inimentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimpelementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.
3. Pembuatan kode program  

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahapini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahapdesain.
4. Pengujian  

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahapini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahapdesain.

5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

#### 2.1.6 Analisa Kebutuhan Sistem

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak secara apa yang dibutuhkan secara *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahapan ini perlu untuk dimodifikasikan.

a. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang focus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

b. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

c. Penujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

d. Support

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengurangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

## 2.2 Teori Pendukung

Berikut ini beberapa teori pendukung yang digunakan dalam membangun website, diantaranya adalah:

### 2.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD) dan Logical Record Structure (LRS)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah cara untuk menggambarkan sebuah basis data yang menggunakan simbol-simbol beserta hubungan antara simbol-simbol tersebut. Menurut Rosa dan M. Shalahuddin

dalam yulia (2017:29),mengemukakan bahwa “ERD adalah bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data rasional”.

Komponen-komponen dalam ERD (*Enterprise Relationship Diagram*)diantaranya sebagai berikut:

1. Entitas (*Entity*)

Sesuatu yang nyata atau abstrak dimana kita akan menyimpan data.Sebagai contoh ada 4 kelas entitas, yaitu misalnya pegawai,pembayaran,kampus,dan buku. Contoh entitas disebut instansi,misalnya pegawai dadan,pembayaran wikoyah,dan lain sebagainya.

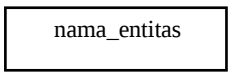
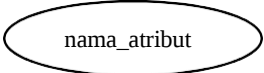
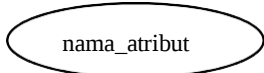
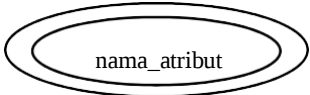
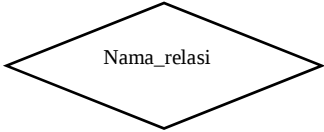
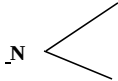
2. Relasi (*Relationship*)

Hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas,misalnya proses pembayaran pegawai.Kardinalitas menentukan kejadian suatu entitas untuk satu kejadian pada entitas yang berhubungan.Misalnya mahasiswa bisa mengambil banyak mata kuliah.

3. Atribut (*Attribute*)

Ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu.Sebutan lain pada atribut adalah properti,elemen data, dan field.

*Enterprise Relationship Diagram (ERD)*

| Simbol                                                                              | Nama Simbol          | Deskripsi                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Entitas              | Entitas merupakan data inti yang disimpan untuk tabel pada basisdata agar dapat diakses oleh aplikasi komputer                                      |
|    | Atribut              | <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas                                                                                |
|    | Atribut kunci primer | <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses IrecordI yang diinginkan. Biasanya berupa id |
|    | Atribut Multinilai   | <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu yang dapat memiliki nilai lebih dari satu                                              |
|  | Relasi               | Relasi yang menghubungkan antar entitas yang biasanya diawali dengan kata kerja                                                                     |
|  | Asosiasi             | Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>Multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.                            |

Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015 : 50)

### 2.2.2 Logical Record Structure ( LRS )

Menurut Friyadie dalam Taufik (2017) “sebelum tabel dibentuk dari field atau atribut entitas secara fisik atau level internal, maka harus dibuatkan suatu bentukrelational model yang dibuat secara logic atau level external dan konsep, dari pernyataan tersebut dibutuhkan yang disebut dengan Logical Record Structure(LRS)”. Berdasarkan pengertian menurut para ahli diatas dapat disimpulkan LRS (Logical Record Structure) dibutuhkan sebelum tabel dibentuk dari field atau atribut entitas secara fisik atau level external dan konsep. LRS sendiri merupakan representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil kelas antar himpunan entitas pada diagram E-R.

Menurut (Imaniawan & Elsa, 2017) “LRS merupakan transformasi dari penggambaran ERD dalam bentuk yang lebih jelas dan mudah untuk dipahami” Duaaturan tersebut yaitu:

- a. Setiap *entity* akan diubah ke bentuk sebuah kotak dengan nama *entity* berada diluar kotak dan atribut berada di dalam kotak.
- b. Sebuah relasi kadang disatukan dalam sebuah kotak bernama *entity*, kadangdipisah dalam sebuah kotak tersendiri.
- c. Aturan pokok di tersebut akan sangat dipengaruhi oleh elemen yang menjadi titik perhatian utama pada langkah transformasi yaitu *cardinality*/kardinalitas. \

Hubungan dari tiap tabel memiliki aturan seperti contoh dibawah ini yaitu:

### 1. One-to-one

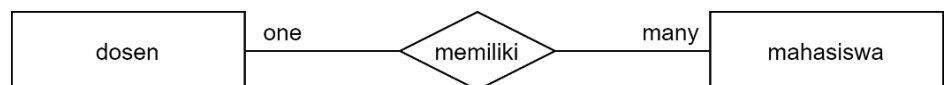
Dua entitas yang terhubung dengan satu kunci yang sama. Contoh gambar sebagai berikut:



Gambar II.2 Sumber : (R, 2021)

### 2. One-to-many

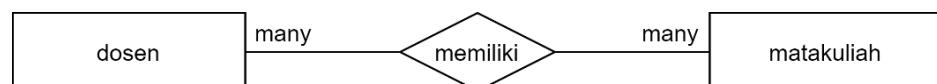
Merupakan menghubungkan entitas A bisa berpasangan dengan banyak entitas pada entitas B, sedangkan entitas B hanya bisa berpasangan dengan satu entitas A. Contoh gambar sebagai berikut:



Gambar II.3 Sumber : (R, 2021)

### 3. Many-to-many

hubungan antara entitas setiap entitas paling banyak berpasangan dengan banyak entitas lainnya, begitu juga sebaliknya. Contoh gambar sebagai berikut:



Gambar II.4 Sumber : (R, 2021)

### 2.2.3 Pengkodean

Menurut (Azis & Sarmidi, 2018) “Kode digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan denganya. Kode dapat dibentuk dari kumpulan angka , huruf, dan karakter-karakter khusus (misalnya %,/,&,amp,;\$, dan lain sebagainya)”.

Angka merupakan simbol yang banyak digunakan pada sistem kode, akan tetapi kode yang terbentuk angka lebih dari 6 digit akan sangat sulit untuk diingat kode numerik (*numeric code*) menggunakan 10 macam kombinasi angka didalam kode. Kode alfabetik (*udh*) menggunakan 26 kombinasi huruf untuk kodenya. Kode alfanumerik (*alphanumeric code*) merupakan kode yang menggunakan gabungan angka, huruf, dan karakter-karakter khusus yang meskipun kode numerik, alfabetik, dan alphanumerik merupakan kode yang paling banyak digunakan didalam sistem informasi, tetapi kode yang lain juga mulai banyak digunakan, seperti kode barang (*barcode*).

Dalam praktek, tipe-tipe kode yang ada dapat dikombinasikan :

#### 1. Kode Mnemonik (*mnemonic Code*)

Digunakan untuk tujuan supaya mudah diingat. Kode mnemonik dibuat dengan dasar singkatan atau mengambil sebagian karakter dari sistem yang akan diwakili dengan kode ini. Sebagai contoh kode “P” untuk mewakili pria dan kode “W” untuk wanita akrab supaya mudah diingat. Umumnya kode mnemonik menggunakan huruf, akan tetapi dapat juga menggunakan gabungan huruf dan angka misalnya barang dagangan komputer IBM pc dengan ukuran memori 640 Kb, colour monitor, dapat dikodekan menjadi K- IBM-PC-640-CO supaya lebih mudah

diingat.Kebaikan dari kode ini adalah mudah diingat dan kelemahanya adalah kodedapat menjadi terlalu panjang.

## 2. Kode Urut (*Sequential Code*)

Kode yang ini disebut juga kode seri (serial code) merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya. Contoh kode urut adalah sebagai berikut :

01 Kass

02 Piutang Dagang

03 Persedian Produk Selesai

04 Persediaan Produk dalam Proses005 Persediaan Bahan Baku

006 Biaya Dibayar Dibuka

## 3. Kode blok (*block code*) mengklasifikasikan item ke dalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan suatu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan. Contoh kode blok adalah sebagai berikut :

BLOK KELOMPOK

1000-1999 AKTIVA LANCAR

2000-2999 AKTIVA TETAP

3000-3999 HUTANG LANCAR

3500-3999 HUTANG JANGKA PANJANG

4000-4999 AL

#### 4. Kode Desimal (*Desimal Code*)

Kode desimal (desimal code) mengklasifikasikan kode atas dasar 10 unit angka desimal dimulai dari angka 0 sampai dengan 9 atau dari 00 sampai dengan 99 tergantung dari banyaknya kelompok.

#### 5. Kode Grup (*Grub Code*)

Kode grup (grub code) merupakan kode yang berdasarkan field-field, dan tiap field-fieldnya mempunyai arti.

#### 6. Kode Batang (*Barcode*)

Sebagai kumpulan kode yang berbentuk garis, dimana ketebalan setiap garis berbeda sesuai dengan isi kodenya.

### 2.2.4 Unified Modeling Language ( UML )

Mulyani (2016:48) mengatakan UML (Unified Modeling Language) adalah “Sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem”. Dari beberapa penjelasan teori tersebut dapat disimpulkan bahwa UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa yang sering digunakan untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak dengan melakukan penganalisaan desain dan spesifikasi dalam pemrograman berorientasi objek. UML (Unified Modeling Language) memiliki diagram-diagram yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berorientasi objek.

### 2.2.5 XAMPP

Menurut Aryanto dalam (Kristania et al., 2017) “XAMPP merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak pemrograman dan database yang di dalamnya terdapat berbagai macam aplikasipemrograman seperti : Apache HTTP server, MySQL, database, Bahasa pemrograman PHP danperl.”.

Menurut Riyanto dalam Isty & Afifah (2018) “XAMPP merupakan paket web server berbasis open source yang dapat dipasang pada beberapa sistem operasi yang ada (Windows, Linux, dan Mac OS)”.

Kesimpulannya XAMPP merupakan perangkat lunak pemrograman dan database atau paket web server berbasis open source yang dapat dipasang pada beberapa sistem operasi yang ada seperti Windows, Linux, dan Mac OS. Yang mana didalamnya terdapat berbagai macam aplikasi pemrograman seperti : Apache HTTP server, MySQL, database, Bahasa Pemrograman PHP dan Perl.

### 2.2.6 Implementasi dan Pengujian Web

Implementasi bertujuan untuk mewujudkan tujuan yang hendak dicapai dalam suatu rencana yang telah dirancang. Menurut Rizky, testing merupakan sebuah proses siklus hidup yang merupakan bagian dari rekayasa perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan teknis yang sudah direncanakan dari awal (Pohan & Setianingrum, 2019). Pengujian yang bisa dipakai untuk rekayasa perangkat lunak (Rizky, 2011) diantaranya yaitu:

#### 1. *black box testing* .

*Black Box Testing* adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak harus mengetahui atau mempelajari kinerja internalnya. Sehingga para terster memandang perangkat

lunak seperti layaknya kotakhitam yang tidak perlu dilihat isinya, cukup dikenal proses testing di bagianluar. Jenis testing ini hanya memandang perangkat lunak sisi spesifikasi dan kebutuhan yang telah didefinisikan pada saat awal perancangan.

Sebagai contoh, jika terdapat perangkat lunak yang merupakan sebuah sistem informasi inventory di sebuah perusahaan. Jenis perangkat lunak tersebut akan dieksekusi kemudian berusaha dites apakah telah memnuhi kebutuhan pengguna yang telah didefinisikan pada saat awal tanpa harus membongkar listing prgramnya.

## 2. *White Box Testing*

*White Box Testing* secara umum merupakan jenis testing yang lebih berkonsentrasi kepada *source code* dari perangkat lunak yang dibuat sehingga membutuhkan prosestesting yang lebih jauh lebih lama dan lebih “mahal” dikarenakan membutuhkan ketelitian dari para tester serta kemampuan teknis pemrograman bagi para testernya. Akibatnya, jenis testing tersebut hanya dilakukan jika perangkat lunak telah dinyatakan selesai dan telah melewati tahapan jenis awal. Jenis testing ini membutuhkan inputan data yang dianggap cukup memenuhi syarat agar perangkat lunak benar-benar dinyatakan memenuhi kebutuhan pengguna.