

# **BAB I**

---

## **E-COMMERCE DALAM PENJUALAN PRODUK BERBASIS WEBSITE**

---

### **1.1 E-Commerce**

#### **1.1.1 Definisi E-Commerce**



Secara umum, istilah E-commerce (perdagangan elektronik) adalah aktivitas pembelian dan penjualan barang / jasa atau pengiriman dana / data melalui jaringan elektronik, khususnya internet. Dengan perkembangan teknologi informasi dan perangkat lunak, ini telah memungkinkan transaksi elektronik konvensional. Situs web ini digunakan sebagai aplikasi toko offline. Situs web e-commerce mengelola berbagai fungsi seperti tampilan produk, pemesanan online, dan inventaris stok, untuk menjalankan fungsi utama sebagai e-commerce. Perangkat lunak yang digunakan diinstal pada server e-commerce dan digunakan bersama dengan sistem pembayaran online untuk pemrosesan transaksi. Secara umum e-commerce berarti berbisnis melalui jaringan yang saling berhubungan (network / internet interconnection).

Aktivitas menggunakan informasi digital dan teknologi pemrosesan komunikasi dalam melakukan transaksi bisnis untuk menciptakan, mengubah, dan mendefinisikan kembali hubungan antara penjual dan pembeli adalah sebuah definisi lain dari E-commerce. Sederhananya, E-commerce dapat diartikan sebagai transaksi pembelian dan penjualan barang, layanan atau transfer dana atau data menggunakan elektronik yang terhubung ke internet. Transaksi e-commerce tidak lagi baru di negara ini, bahkan perkembangannya cukup cepat.

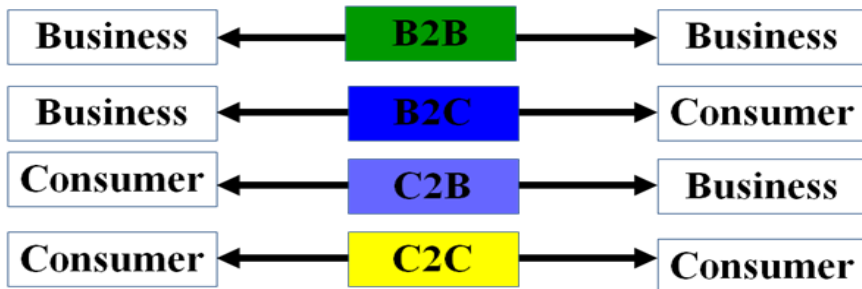
### 1.1.2 Sejarah E-Commerce



E-Commerce pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 ketika spanduk elektronik pertama kali dibeli untuk tujuan promosi dan iklan di halaman web (situs web). Menurut Forrester Research, perdagangan elektronik menghasilkan penjualan US \$ 12,2 juta pada tahun 2003. Istilah "perdagangan elektronik" telah mengubah persaingan dengan waktu. Awalnya, perdagangan elektronik, sarana komersial, seperti penggunaan EDI untuk pembelian dokumen komersial, seperti pesanan pembelian atau faktur elektronik. Kemudian berkembang menjadi sebuah kegiatan yang memiliki istilah "web commerce" yang lebih tepat - pembelian barang dan jasa melalui World Wide Web melalui server yang aman (HTTPS), yaitu protokol khusus yang menggunakan enkripsi untuk data yang penting bagi pelanggan. Pada awalnya kompilasi web menjadi populer pada tahun 1994, banyak wartawan memperkirakan bahwa e-commerce akan menjadi sektor ekonomi baru. Namun, hanya sekitar empat tahun kemudian protokol aman seperti HTTPS dipasang dan digunakan secara luas. Kisaran antara 1998 dan 2000 banyak bisnis di AS dan Eropa mengembangkan situs web perdagangan ini.

### 1.1.3 Jenis-Jenis E-Commerce

Ada beberapa jenis transaksi dalam e-commerce, termasuk bisnis ke bisnis, bisnis ke konsumen, konsumen ke konsumen atau konsumen ke bisnis. Oleh karena itu, persyaratan e-commerce dan e-bisnis selalu disepakati.



#### 1. E-Commerce Bisnis ke Bisnis (B2B)

Transaksi e-commerce ini dilakukan oleh dua pihak yang memiliki kepentingan bisnis. Kedua belah pihak saling memahami dan mempelajari bisnis yang mereka jalankan.

Bisnis ini dijalankan secara berkelanjutan, atau hanya disetujui. Contoh sederhana B2B ini adalah produsen dan pemasok yang bertransaksi online baik untuk berkonsultasi dengan kebutuhan barang, hingga proses pembayaran.

#### 2. Bisnis E-commerce ke Konsumen (B2C)

Bisnis kepada konsumen dilakukan oleh bisnis dan konsumen. Transaksi e-commerce ini berlangsung seperti perdagangan normal. Pelanggan mendapatkan penawaran produk dan melakukan pembelian secara online.

#### 3. C2C e-commerce (Konsumen ke Konsumen)

Untuk C2C, transaksi dilakukan oleh konsumen ke konsumen. Jika Anda sering menggunakan Tokopedia, Bukalapak, OLX dan sejenisnya, maka inilah yang disebut B2C e-commerce.

Transaksi jual beli dilakukan secara online melalui pasar. Jadi C2C di sini adalah partisipasi antara penjual dan pembeli.

#### 4. Consumen to Busines (C2B)

C2B adalah kebalikan dari B2C di mana pelanggan terakhir bertindak sebagai penjual dan perusahaan bertindak sebagai pembeli.

#### 5. Media atau Aplikasi E-commerce

Sebagaimana dibahas dalam kasus e-commerce di atas, transaksi bisnis ini kompatibel dengan aplikasi media online lainnya (baca: media online), seperti katalog, email, keranjang belanja, layanan eb, EDI dan protokol transfer file. B2B (bisnis ke bisnis).

## 1.2 Penjualan

### 1.2.1 Pengertian penjualan



Penjualan adalah sebuah sumber kehidupan perusahaan, karena dari penjualan dapat diperoleh keuntungan dan bisnis menarik pelanggan yang berusaha mencari daya tarik, konsumen dapat mengetahui hasil dari produk yang dihasilkan. Promosi dilakukan untuk meningkatkan volume penjualan dan strategi untuk mendorong pembeli melakukan transisi. Sedangkan penjualan adalah suatu pemindahan barang dan jasa yang dilakukan atau dilaksanakan oleh penjual. Secara umum, perusahaan yang ingin menyelesaikan proses peningkatan volume penjualan akan melakukan kegiatan promosi melalui iklan, penjualan pribadi, dan publisitas. Istilah penjualan sering bingung dengan istilah promosi.

Sedangkan penjualan hanya mencakup penghapusan barang atau jasa, atau penggunaan penjual. Tidak Perlu Promosi. Jadi penjualan hanyalah bagian dari promosi. Sifat kegiatan dan struktur pelaporan dalam suatu perusahaan dapat berbeda. Namun, pada prinsipnya, semua itu dimaksudkan untuk memudahkan tugas penjualan. Untuk staf pemasaran, kegiatan pemasaran sangat penting. Mungkin salah satu yang paling penting adalah iklan, sementara efektivitasnya berhubungan langsung dengan kunjungan konsumen ke perusahaan. Dalam hal ini berkaitan langsung dengan jumlah penjualan yang dihasilkan. Dalam menjual masalah layanan yang sangat penting, kunjungan tenaga penjual ke pelanggan akan mempertimbangkan munculnya banyak pesanan. Fungsi tenaga penjualan adalah menghasilkan produk yang diproduksi oleh perusahaan. Selain itu bisa juga memberikan saran yang menarik. Ini sangat efektif untuk meningkatkan penjualan.

### 1.2.2 Sejarah Penjualan



Penjualan dalam praktiknya sudah ada sejak zaman peradaban kuno. Orang Yunani dan Romawi Kuno mempraktikkan ilmu perdagangan dan secara aktif berkomunikasi secara persuasif dengan konsumen mereka. Demikian juga di peradaban lain yang mempromosikan perdagangan. Namun, konsep pemasaran modern yang dikenal saat ini hanya muncul dan dikembangkan selama Revolusi Industri yang terjadi pada abad ke-18 dan ke-19. Periode ini ditandai oleh perubahan sosial yang didorong oleh perkembangan teknologi dan inovasi pengetahuan. Salah satu perubahan ini adalah industri yang memproduksi barang-barang konsumsi oleh massa. Hal ini juga didukung oleh pengembangan moda transportasi dan media massa yang dibutuhkan oleh produsen untuk menemukan cara untuk mengatur distribusi barang dan jasa. Selama Revolusi Industri, barang-barang

konsumen masih langka dan produsen dapat menjual hampir semua yang mereka produksi selama konsumen dapat membeli. Karena itu, mereka fokus pada pengembangan produksi dan distribusi dengan dukungan finansial paling sedikit. Ini juga berfokus pada pengembangan ilmu pemasaran pada saat itu, yang berkonsentrasi pada efisiensi biaya distribusi dan pembukaan pasar baru. Dari awal abad ke-20 hingga beberapa tahun setelah Perang Dunia II, persaingan bisnis telah meningkat dan fokus ilmu pemasaran telah bergeser dari fokus produksi ke fokus penjualan. Komunikasi, periklanan, dan sains merek mulai menjadi penting karena perusahaan mendapatkan banyak barang di pasar yang semakin ramai.

### **1.2.3 Strategi Penjualan**

Kata strategi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah rencana yang cermat dalam mengembangkan program yang sejalan dengan tujuan dan sasaran tertentu. Strategi penjualan adalah cara untuk memperoleh pendapatan dari penjualan (sales) yang disusun berdasarkan kekuatan, keunggulan, yang mendukung perusahaan atau seseorang.

Kemudian diubah menjadi rencana yang dapat ditindaklanjuti untuk menemukan pelanggan baru atau mengembangkan pelanggan yang sudah ada. Sederhananya, strategi penjualan adalah kegiatan yang direncanakan yang bertujuan untuk meningkatkan volume penjualan produk. Baik itu barang atau jasa.

#### **1. Target Pasar**

Hal pertama dalam menentukan strategi penjualan adalah Anda harus mengetahui target pasar untuk produk yang Anda tawarkan. Target pasar Anda adalah kumpulan orang yang ingin Anda fokuskan dalam promosi atau cara lain untuk meningkatkan volume penjualan Anda.





Contoh berikut ini akan memudahkan kita untuk memahami target pasar. Jika Anda seorang penjual yang menjual unit apartemen dengan harga terendah satu miliar rupiah. Jika Anda menawarkan unit apartemen kepada seseorang yang baru memulai karir profesionalnya, maka unit tersebut akan dijual dengan harga yang sangat murah. Lain halnya jika Anda menawarkan unit kepada CEO suatu perusahaan atau perusahaan, itu harus dijual lebih banyak.

Dalam dunia penjualan dan pemasaran tidak ada target pasar "semua orang" bahkan untuk barang-barang berharga murah. Semakin banyak Anda tahu tentang target pasar Anda, semakin baik peluang Anda untuk meningkatkan penjualan.

## 2. Jenis produk

Kedua adalah jenis produk, tidak semua produk sejenis memiliki target pasar yang sama. Coba ambil contoh jus buah sebagai produk.

Jus buah yang kita temukan di banyak restoran atau bahkan di jalan berfungsi hanya terbatas pada jenis minuman. Ini berbeda dari produk jus yang fokus pada nilai kesehatannya. Target pasar dan harga pasti akan berubah. Jus ini akan membantu hal-hal seperti tidak ada gula, diet yang efektif, manfaat kesehatan, kandungan gizi, dan vitamin dalam jus. Hal-hal menarik di atas akan sangat menarik bagi orang yang memprioritaskan kesehatan. Rahasia strategi penjualan sebenarnya adalah layanan dan bukan produk jus. Semua orang bisa membuat jus dengan mudah. Tetapi tidak semua orang memiliki waktu untuk membeli berbagai bahan dan mengolahnya menjadi jus dengan manfaat dan rasa yang sama.

### 1.3 Website

### 1.3.1 Pengertian Website



Web adalah kumpulan informasi / koleksi halaman yang biasanya diakses melalui internet. Setiap orang di berbagai tempat dan kapan saja dapat terhubung saat terhubung ke internet secara online di jaringan. Secara teknis, situs web adalah kumpulan halaman, yang tergabung dalam domain atau subdomain tertentu. Situs web di World Wide Web (WWW).

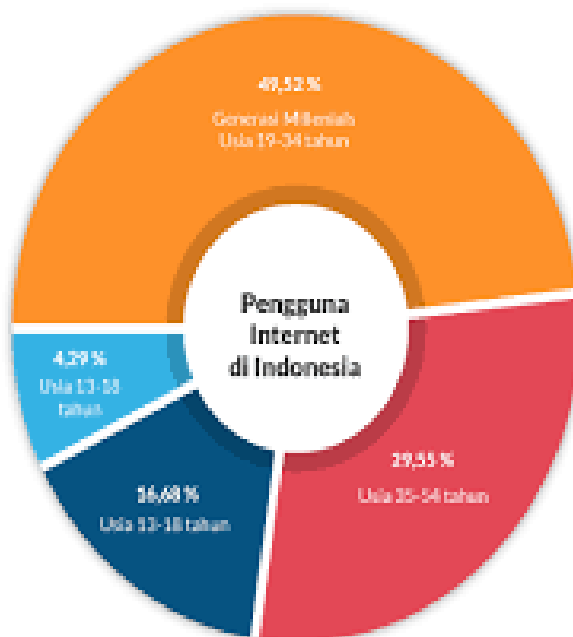
### Memahami Situs Web Menurut Para Ahli

Halaman diakses dan dibaca melalui browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome dan aplikasi browser lainnya (pemahaman situs web dari Hakim Lukmanul, 2004)

Situs web adalah kumpulan halaman web yang saling terkait dan file terkait. Web terdiri dari halaman / halaman, dan halaman gabungan yang disebut homepage. Halaman depan berada di posisi teratas, dengan halaman yang ditautkan di bawah. Setiap halaman di beranda bawah disebut halaman anak, yang berisi hyperlink ke halaman lain di web (pemahaman situs web dari Gregory, 2000)

### **1.3.2 Sejarah Website**

Situs web ini pertama kali ditemukan oleh Sir Timothy John, Tim Berners-Lee. Pada tahun 1991 situs web terhubung ke jaringan. Tujuan situs web dibuat pada waktu itu untuk memfasilitasi pertukaran pertukaran dan memperbarui informasi bagi para peneliti di tempat kerja mereka. Dengan demikian pengertian situs web pada waktu itu masih sebatas bertukar informasi, bukan memahami terminologi situs web.



Situs web menyetujui publik setelah diumumkan dari CERN pada 30 April 1993. CERN menyatakan bahwa situs web dapat digunakan secara gratis oleh semua orang. Pada saat ini, ide situs web telah memasuki ruang publik karena dapat digunakan oleh semua orang di mana saja dan kapan saja.

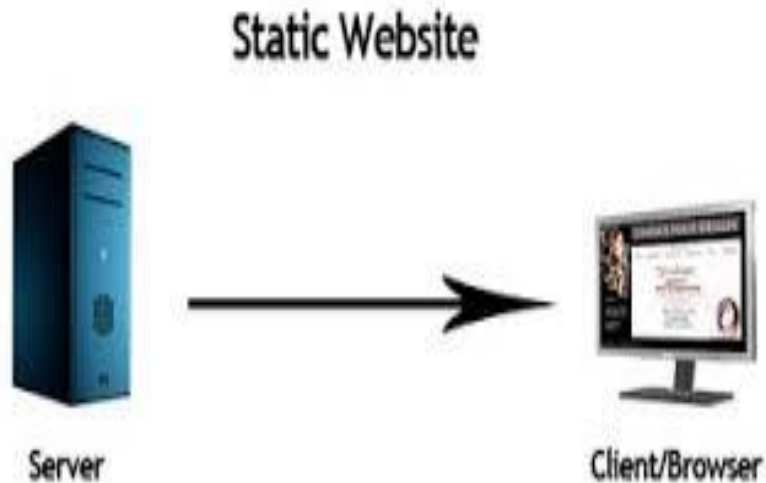
Dimbleweb mencoba menjelaskan jenis dan tipe situs web yang umumnya tersedia.

Secara garis besar, suatu situs web dapat digolongkan menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Situs Web Statis

Web Statis adalah web di mana pengguna tidak dapat mengubah situs web secara langsung melalui browser. Jadi web statis ini hanya dapat

diubah secara manual. Sedangkan web dinamis adalah situs web yang kontennya dapat dengan mudah diperbarui dengan mudah



## 2. Situs Web Dinamis

Dynamic Website adalah jenis halaman web yang disusun oleh konten dan tata letak yang kaya akan informasi di dalamnya. Dinamakan situs web dinamis karena kontennya dapat berubah. ... Kemudian, situs web Statis (Situs Web Statis) adalah situs web yang kontennya secara statistik / tidak berubah.



### 3. Situs Web Interaktif

Dynamic Website adalah jenis halaman web yang disusun oleh konten dan tata letak yang kaya akan informasi di dalamnya. Dinamakan situs web dinamis karena kontennya dapat berubah. ... Kemudian, situs web Statis (Situs Web Statis) adalah situs web yang kontennya secara statistik / tidak berubah.

Statistik situs web adalah situs web yang memiliki halaman yang tidak berubah. Ini berarti membuat perubahan pada halaman yang dilakukan secara manual dengan mengubah kode ke dalam struktur situs.

Situs Web Dinamis adalah situs web yang dirancang untuk dimaksudkan untuk pembaruan sesering mungkin. Apa pun yang dapat diakses oleh pengguna secara umum, juga menyediakan halaman backend untuk menginstal konten dari situs web. Contoh umum dari situs dinamis adalah berita web atau portal web yang mencakup berita, fasilitas pemungutan suara, dan sebagainya. Situs web interaktif adalah web yang saat ini sedang booming. Salah satu contoh situs web interaktif adalah blog dan forum. Di situs web para pengguna ini dapat berdiskusi dan bertabrakan argumen

tentang apa yang mereka anggap. Situs web biasa seperti memiliki moderator untuk topik yang disetujui yang dibahas tidak keluar jalur.

Tiga jenis situs di atas adalah jenis situs yang sering dibuat oleh pengembang di Indonesia seperti pembuatan situs web, di mana jenis yang paling diinginkan adalah DINAMIK, karena pemilik situs web dapat membuat perubahan konten secara mandiri.

### **1.3.3 Perkembangan Web**

Sejak web ditemukan pada tahun 1990, Web menjadi semakin populer dan layanan internet dengan pengguna terbanyak. Sebagian besar pengguna internet bahkan berpikir bahwa Web adalah satu-satunya layanan di internet. Teknologi web terus bergulir dari era web 1.0, web 2.0 dan tren menuju web 3.0. Sayangnya, karakteristik antara versi web 1.0, hingga 3.0 tidak disetujui oleh para ahli. Namun, bukan berarti kita tidak tahu polanya. Berikut ini adalah pola dari setiap versi web sesuai dengan sumber rock yang saya baca.

#### **1. Web 1.0**



Web 1.0 dimulai di era web tahun 90-an. Ciri utama era ini adalah informasi statistik.

Karakteristik web 1.0

Situs web umumnya statis yang berubah atau tidak berubah sama sekali.

Situs web publik tidak interaktif.

Teknologi yang digunakan adalah teknologi tertutup.

Frame desain web menggunakan frame.

Font kombinasi warna dan teks terlihat norak karena hanya terbatas pada 16 warna dan 6 jenis font.

Informasi yang tersedia umumnya berupa teks dan gambar berita.

Teknologi web 1.0



HTML dasar, CSS dasar, dan Javascript.

Aplikasi Flash dan Java.

Browser populer adalah Netscape dan Internet Explorer.

Koneksi internet masih dihubungi hingga maksimal 56 kbps.

## 2. Web 2.0



Web 2.0 dimulai pada era 2005 hingga sekarang, era unik adiri ini adalah konten yang dibuat oleh pengguna dan jejaring sosial.

### Karakteristik Web 2.0

Situs web AJAX bersifat dinamis dan interaktif dengan teknologi.

Pengguna tidak hanya sebagai konsumen tetapi juga sebagai produsen informasi dalam istilah populer yang dibuat oleh pengguna konten (misalnya youtube atau wikipedia).

Teknologi yang digunakan umumnya open source.

Desain web menggunakan tata letak CSS.

Informasi terdiri dari teks, gambar, audio, video dan animasi.

Web sebagai media komunikasi dan kolaborasi.

Jejaring sosial mendominasi di era ini.

Munculnya startup.

Munculnya jenis situs web seperti microbloging, berbagi foto dan video, bookmark online, blog dan jejaring sosial.

Teknologi di Web 2.0

Pustaka Ajax dan jQuery dan Javascript mendominasi.

Tingkatkan penggunaan HTML5 dan kurangi penggunaan Flash.

Web Seluler dan desain web Responsif.

- XML dan JSON untuk transfer data.

API · Web dan Mashup (Mashup adalah istilah yang berisi layanan bersama, misalnya menampilkan tweet di peta Google).

Browser populer adalah Chrome, Safari, dan Firefox.

- · Koneksi internet menggunakan broadband (> 1MB / s).

Android dan iOS menyetujui pengguna web seluler.

### 3. Web 3.0

Web 3.0 adalah generasi berikutnya dari teknologi web. Fitur Web 3.0 adalah akses seluler, web semantik, dan personalisasi. Beberapa situs web yang dianggap berasal dari web 3.0 adalah Instagram. Instagram

disebut sebagai permulaan generasi web 3.0 karena layanan ini hanya tersedia melalui perangkat seluler.

### Karakteristik Web 3.0

Integrasi web ke dalam produk-produk Rumah seperti TV, Kulkas atau Windows, smart atau home entertainment. Contoh dari produk ini adalah Smart Windows dari Samsung atau Google Nexus Q.

Web Semantik, Contoh penggunaan web semantik adalah grafik Pengetahuan di Google Search.

Memproses bahasa alami. Perintah suara. ada beberapa contohnya adalah Siri, Voice Action Android atau Voice search di Google.

Layanan berbasis lokasi dan personifikasi informasi. Web tidak lagi menyediakan informasi, tetapi solusi. Contoh layanan ini adalah Layar dan Google Now.

Komputer (dan web) yang dapat digunakan, contoh produk ini adalah Google glass.

### Teknologi Web 3.0

Untuk teknologi yang mendominasi web 3.0 adalah sebagai berikut:

Semantic Web (Contoh bagan pengetahuan).

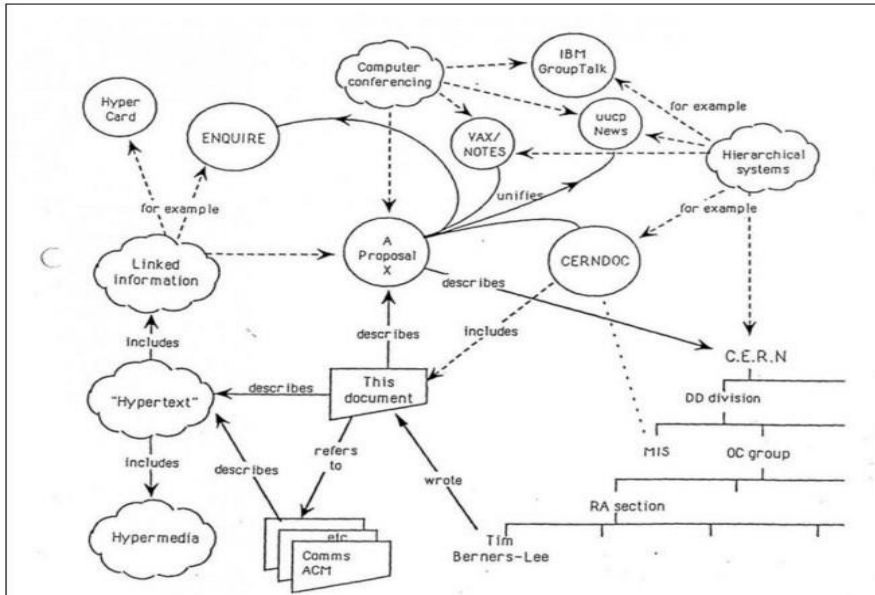
Kecerdasan Buatan (Siri).

Komunikasi & kolaborasi waktu nyata (Google docs, Google Wave).

Augment Reality (Layar, aplikasi di android).

Informasi yang dihasilkan komputer (Contoh Wolfram Alpha).

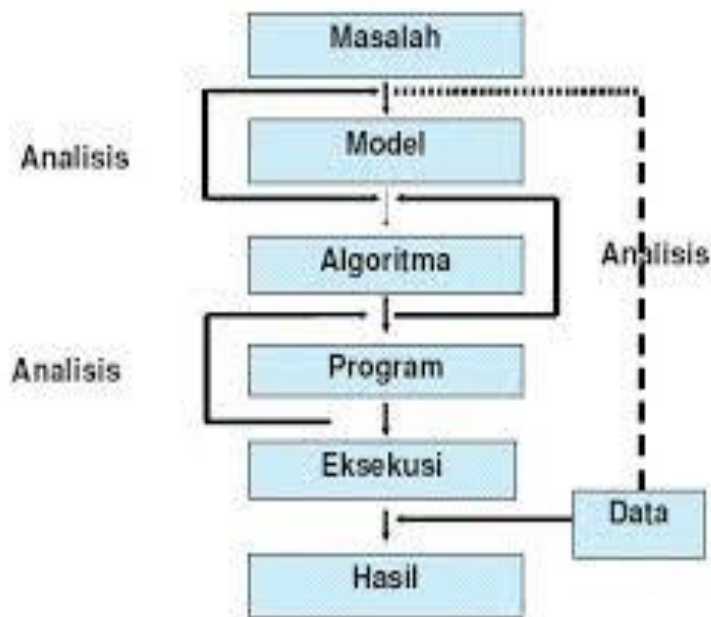
HTML5 dan teknologi Cloud.



## 1.4 Algoritma Metode Serakah

### 1.4.1 Metode Serakah

Algoritma serakah adalah algoritma yang mirip dengan pemrograman dinamis, bedanya jawabannya tidak perlu diketahui dalam setiap tahap; dan menggunakan pilihan “serakah” apa yang dilihat terbaik pada saat itu.



Algoritma serakah adalah algoritma yang mengikuti heuristik pemecahan masalah dalam membuat pilihan optimal pada setiap langkah dengan tujuan menemukan global optimal. Dalam banyak masalah, strategi serakah biasanya tidak menghasilkan solusi optimal, tetapi heuristik serakah dapat menghasilkan solusi optimal lokal yang membutuhkan solusi optimal global dalam jumlah waktu yang wajar. contohnya, strategi serakah untuk masalah salesman keliling (yang memiliki kompleksitas komputasi tinggi) adalah heuristik berikut: "Pada setiap langkah, kunjungi kota terdekat yang belum dikunjungi." Heuristik ini tidak setuju untuk menemukan solusi terbaik, tetapi diakhiri dengan menyimpulkan langkah yang masuk akal; Temukan solusi optimal untuk masalah yang sangat rumit. Dalam optimisasi matematis, suatu algoritma yang memecahkan masalah kombinatorial yang memiliki sifat matematika, dan memberikan estimasi faktor konstan untuk masalah optimisasi dengan struktur submodular.

Secara umum, algoritma serakah memiliki lima komponen:

1. Kumpulan kandidat, dari mana solusinya dibuat
2. Fungsi seleksi, yang memilih kandidat terbaik untuk ditambahkan ke solusi
3. Fungsi kelayakan, yang digunakan untuk menentukan apakah seorang kandidat dapat digunakan untuk berkontribusi pada solusi
4. Fungsi obyektif, yang memberi nilai pada solusi, atau solusi parsial, dan
5. Fungsi Solusi, yang akan ditampilkan setiap kali kami menemukan solusi yang lengkap

Algoritma memberikan solusi yang baik untuk beberapa masalah matematika, tetapi tidak untuk yang lain. Sebagian besar masalah di mana mereka bekerja akan memiliki dua properti:



## **Properti pilihan serakah**

Kita dapat membuat pilihan apa pun yang diselesaikan sekarang dan kemudian menyelesaikan submasalah yang muncul kemudian. Pilihan yang dibuat oleh algoritma serakah mungkin bergantung pada pilihan yang dibuat, tetapi tidak pada pilihan di masa depan atau semua solusi untuk submasalah. Iteratif membuat satu pilihan serakah demi satu, mengurangi setiap masalah ke tingkat yang lebih kecil. Dengan kata lain, algoritma serakah tidak pernah bisa memikirkan kembali pilihannya. Ini adalah perbedaan utama dari pemrograman dinamis, yang lengkap dan dijamin untuk menemukan solusi. Setelah setiap instalasi, pemrograman dinamis membuat keputusan berdasarkan semua keputusan yang dibuat dalam instalasi sebelum. Algoritma memiliki sejarah panjang dalam ilmu komputer kombinatorial dan teoritis. Heuristik rakus Berhasil menghasilkan hasil pada masalah optimal, [4] dan pertanyaan alami adalah:

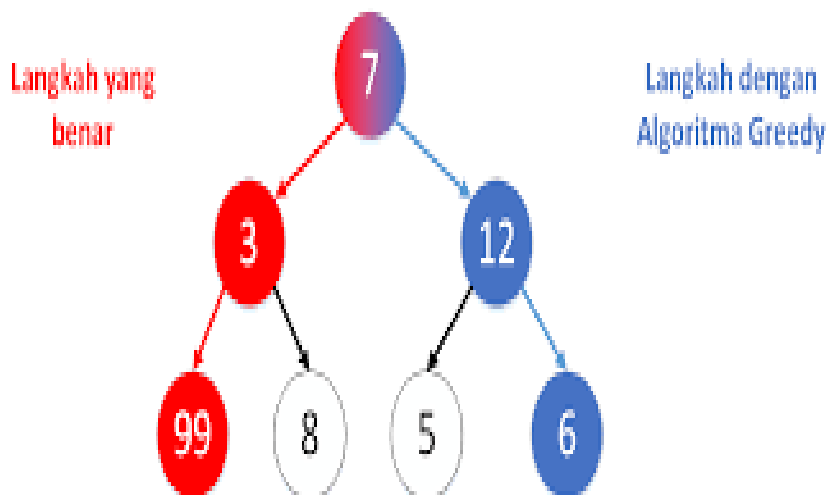
- Untuk masalah apa algoritma serakah bekerja secara optimal?
- Untuk masalah apa algoritma serakah meminta solusi optimal?
- Untuk masalah apa algoritma serakah yang optimal tidak menghasilkan solusi yang optimal?

Ada banyak literatur yang menjawab pertanyaan ini untuk kelas masalah umum, seperti matroid, serta untuk masalah khusus, seperti set cover.nya, dan dapat mempertimbangkan kembali jalur algoritmik.

Sebagian besar algoritma serakah (tetapi tidak selalu) gagal menemukan solusi global optimal yang mereka lakukan tidak dapat dilakukan pada semua data. Mereka dapat membuat komitmen untuk pilihan-pilihan tertentu sejak dini yang mencegah mereka menemukan solusi terbaik nanti. Sebagai

contoh, semua algoritma pewarnaan serakah yang dikenal untuk masalah pewarnaan grafik dan semua masalah NP lengkap lainnya tidak menemukan solusi optimal. Meskipun demikian, mereka berguna karena mereka berpikir cepat dan sering memberikan perkiraan yang optimal. Jika algoritma serakah dapat dibuktikan menghasilkan global yang optimal untuk kelas masalah yang diberikan, biasanya merupakan metode yang disukai karena lebih cepat daripada metode optimasi seperti pemrograman dinamis. Contoh dari algoritma serakah ini adalah algoritma Kruskal dan algoritma Prim untuk menemukan pohon rentang minimum, dan algoritma untuk menemukan pohon Huffman yang optimal.

## Pencarian Nilai Terbesar

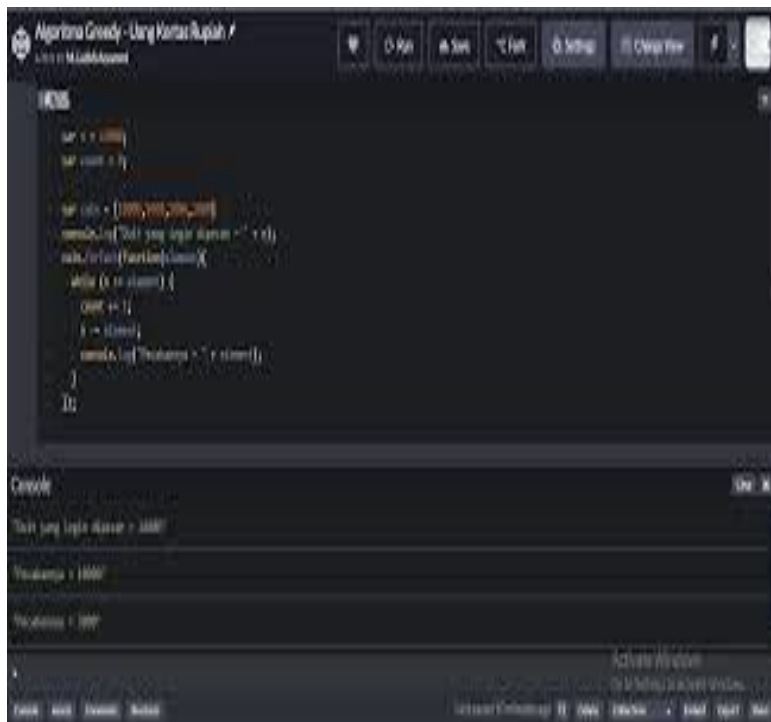


Algoritma serakah juga muncul dalam perutean jaringan. Menggunakan rute serakah, pesan diteruskan ke jalur tetangga yang "paling dekat" ke tujuan. Lokasi node (dan "proximity" yang ditentukan) dapat ditentukan oleh lokasi fisiknya, seperti pada rute geografis yang digunakan



oleh jaringan ad hoc. Lokasi mungkin juga merupakan konstruksi yang dibuat seperti dalam routing dunia kecil dan tabel hash yang didukung.

Ada beberapa contoh gambar dari algoritma serakah, bias dilihat pada gambar diawah ini



```
Algoritma Greedy - Uang Kertas Rupiah /
// by M. Luthfi Alhamdani

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int n;
    cin >> n;

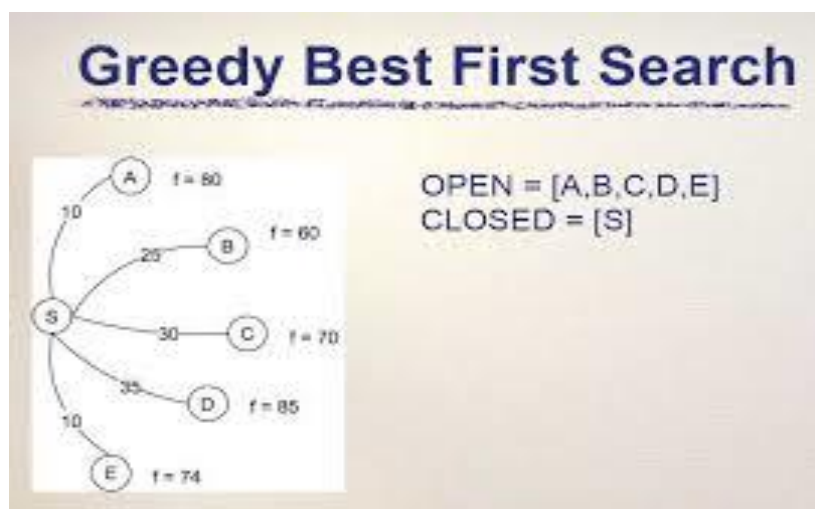
    int coins[] = {1000, 500, 200, 100};
    int index = 0;
    while (index < n) {
        int coin = coins[index];
        int count = 0;
        while (count < 10) {
            count++;
            cout << " ";
            cout << coin << " ";
            cout << "\n";
        }
        index++;
    }
    return 0;
}
```

Console

Take yang lebih banyak = 1000

Take yang lebih banyak = 1000

Take yang lebih banyak = 1000



- Masalah pemilihan kegiatan adalah masalah dari kelas masalah ini, disepakati untuk memilih jumlah maksimum kegiatan yang tidak saling berbenturan.
- Dalam game komputer Macintosh, Quest Crystal, mengumpulkan kristal koleksi, dengan cara yang mirip dengan masalah salesman keliling. Gim ini memiliki mode demo, di mana ia menggunakan algoritma serakah untuk setiap kristal. Mode demo tidak disetujui, mode demo sering berakhir dengan cepat.
- Pengejaran yang cocok adalah contoh algoritma serakah yang diterapkan pada estimasi sinyal.
- Algoritma serakah menemukan solusi optimal untuk masalah Malfatti dalam menemukan tiga lingkaran terputus-putus dalam segitiga tertentu yang memaksimalkan luas total lingkaran; Terkait dengan algoritma serakah yang sama adalah optimal untuk lingkaran yang terbagi.
- Algoritma ini digunakan untuk membangun pohon Huffman selama pengkodean Huffman di mana ia menemukan solusi optimal.
- Dalam pembelajaran pohon keputusan, algoritma serakah biasanya digunakan, tetapi tidak disetujui untuk menemukan solusi optimal.
- Salah satu algoritma yang populer adalah algoritma ID3 untuk konstruksi pohon keputusan.
- Algoritma Dijkstra dan algoritma pencarian terkait A \* adalah algoritma serakah yang benar-benar optimal untuk pencarian grafik dan pencarian jalur terpendek.

- Pencarian bersyarat opsional, membutuhkan "heuristik yang dapat diterima" yang tidak akan melebihi biaya jalur.
- Algoritma Kruskal dan algoritma Prim adalah algoritma serakah untuk membuat pohon rentang minimum dari grafik terhubung yang diberikan. Mereka selalu menemukan solusi optimal, yang mungkin tidak unik secara umum.

## BAB II

---

### TEORI

---

#### 2.1 Sejarah CI

*CodeIgniter* adalah aplikasi sumber terbuka yang berupa kerangka kerja *PHP* dengan Model, View, Controller. Untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP. *CodeIgniter* memudahkan pengembangan *web* untuk membuat aplikasi *web* dengan cepat mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal. *CodeIgniter* ini dirilis pertama kali pada 28 Februari 2006. Versi stabil terakhir adalah versi 3.1.11

##### 2.1.1 Kerangka Kerja

Kerangka kerja secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur dan *class-class* untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang *programmer*, tanpa harus membuat fungsi atau *class* dari awal.

Ada beberapa alasan mengapa menggunakan Kerangka kerja:

- Mempercepat dan mempermudah pembangunan sebuah aplikasi web.
- Relatif memudahkan dalam proses *maintenance* karena sudah ada pola tertentu dalam sebuah kerangka kerja (dengan syarat *programmer* mengikuti pola standar yang ada)

- Umumnya kerangka kerja menyediakan fasilitas-fasilitas yang umum dipakai sehingga kita tidak perlu membangun dari awal (misalnya *validasi, ORM, pagination, multiple database, scaffolding, pengaturan session, error handling*, dll).
- Lebih bebas dalam pengembangan jika dibandingkan *Cms*.

### **2.1.2 Design Patern : MVC ( *Model, View, Controller* )**

*Model View Controller* merupakan suatu konsep yang cukup populer dalam pembangunan aplikasi web, berawal pada bahasa pemrograman *Small Talk*, *MVC* memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data, *user interface*, dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi. Terdapat 3 jenis komponen yang membangun suatu *MVC pattern* dalam suatu aplikasi yaitu:

1. *View*, merupakan bagian yang menangani *presentation logic*. Pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya berupa *file template HTML*, yang diatur oleh *controller*. *View* berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada *user*. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian model.
2. *Model*, biasanya berhubungan langsung dengan *database* untuk memanipulasi data (*insert, update, delete, search*), menangani *validasi* dari bagian *controller*, tetapi tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian *view*.
3. *Controller*, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian model dan bagian *view*, *controller* berfungsi untuk menerima *request* dan data dari *user* kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh aplikasi.

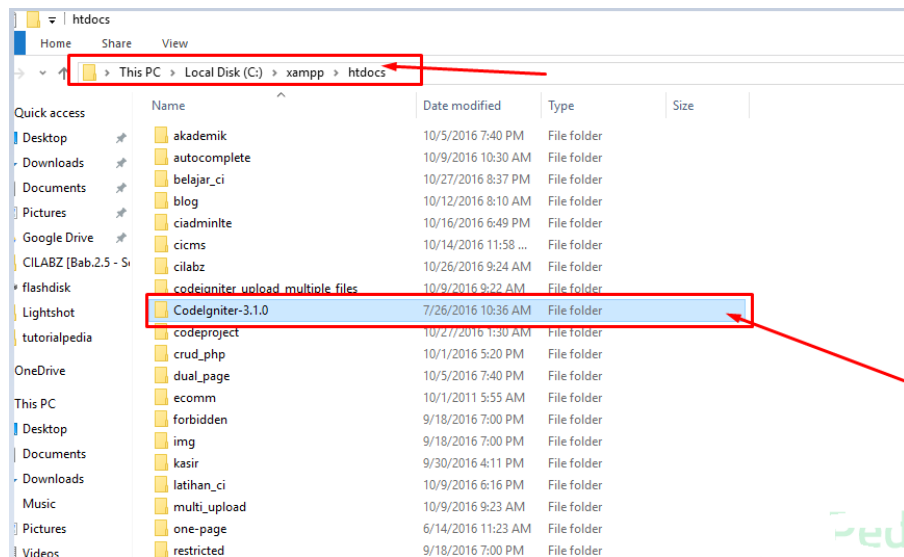
Dengan menggunakan prinsip *MVC* suatu aplikasi dapat dikembangkan sesuai dengan kemampuan *developernya*, yaitu programmer yang menangani bagian model dan *controller*, sedangkan *designer* yang menangani bagian *view*, sehingga penggunaan arsitektur *MVC* dapat meningkatkan *maintanability* dan organisasi kode. Walaupun demikian dibutuhkan komunikasi yang baik antara programmer dan *designer* dalam menangani variabel-variabel yang akan ditampilkan.

Ada beberapa kelebihan *CodeIgniter (CI)* dibandingkan dengan Kerangka kerja *PHP* lain,

- Performa sangat cepat: salah satu alasan tidak menggunakan kerangka kerja adalah karena eksekusinya yang lebih lambat daripada *PHP from the scratch*, tapi *CodeIgniter* sangat cepat bahkan mungkin bisa dibilang *codeigniter* merupakan kerangka kerja yang paling cepat dibanding kerangka kerja yang lain.
- *Konfigurasi* yang sangat minim (*nearly zero configuration*): tentu saja untuk menyesuaikan dengan *database* dan keleluasaan *routing* tetap diizinkan melakukan *konfigurasi* dengan mengubah beberapa *file konfigurasi* seperti *database.php* atau *autoload.php*, tetapi untuk menggunakan *codeigniter* dengan *setting standard*, anda hanya perlu mengubah sedikit saja *file* pada *folder config*.
- Banyak komunitas: dengan banyaknya komunitas *CI* ini, memudahkan kita untuk berinteraksi dengan yang lain, baik itu bertanya atau teknologi terbaru.
- Dokumentasi yang sangat lengkap: Setiap paket *instalasi codeigniter* sudah disertai *user guide* yang sangat bagus dan lengkap untuk dijadikan permulaan, bahasanya pun mudah dipahami.

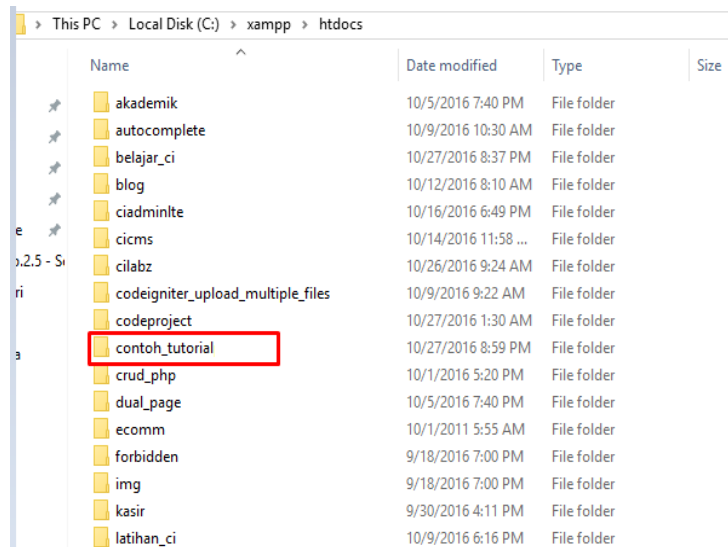
## 2.2 Instalasi Codeigniter

- *Download Package codeigniter* pada situ resminya. *Download Codeigniter*
- Saat ini versi stabil dari *codeigniter* adalah 3.1.1.
- Setelah *di download ekstrak file codeigniter* pada direktori *C:\xampp\htdocs*



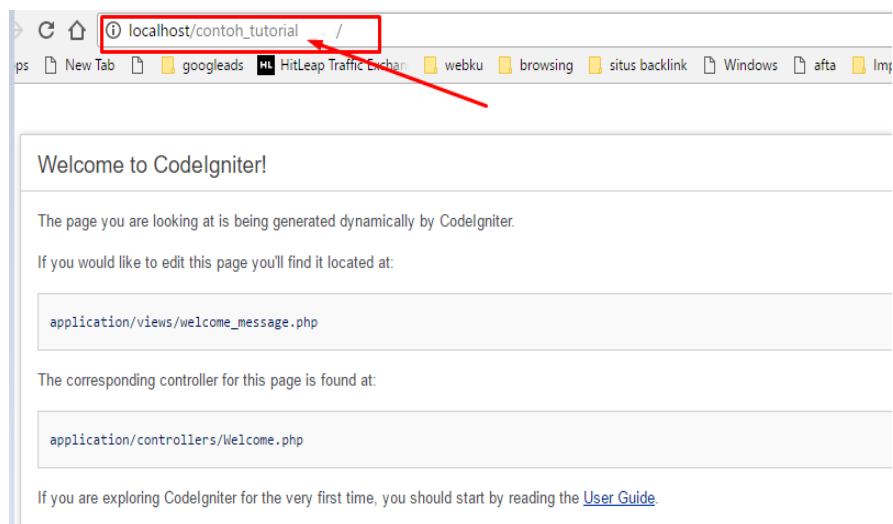
Gambar 2.1

- lalu ubah folder **Codeigniter** menjadi sesuai keinginan kita. disini saya akan ubah folder *codeigniter* tersebut menjadi **contoh\_tutorial**



Gambar 2.2

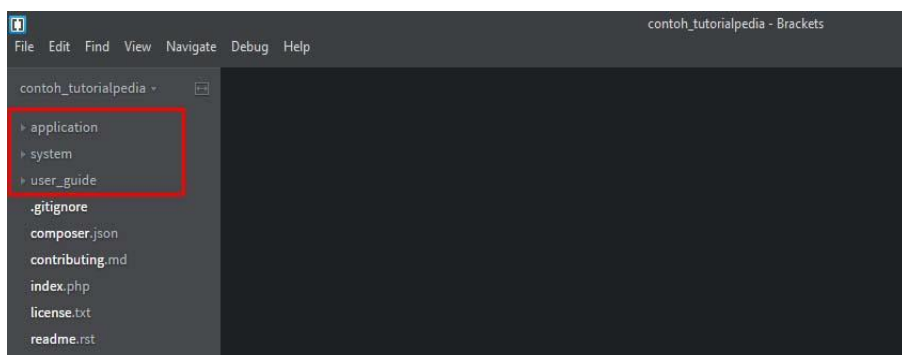
- Setelah itu, sekarang kita coba akses folder tersebut melalui *browser*.
- jangan lupa untuk menyalakan *XAMPP* terlebih dahulu.
- lalu akses dengan url *http://localhost/nama\_folder\_project* pada tutorial kali ini saya beri nama dengan *contoh\_tutorial*



Gambar 2.3

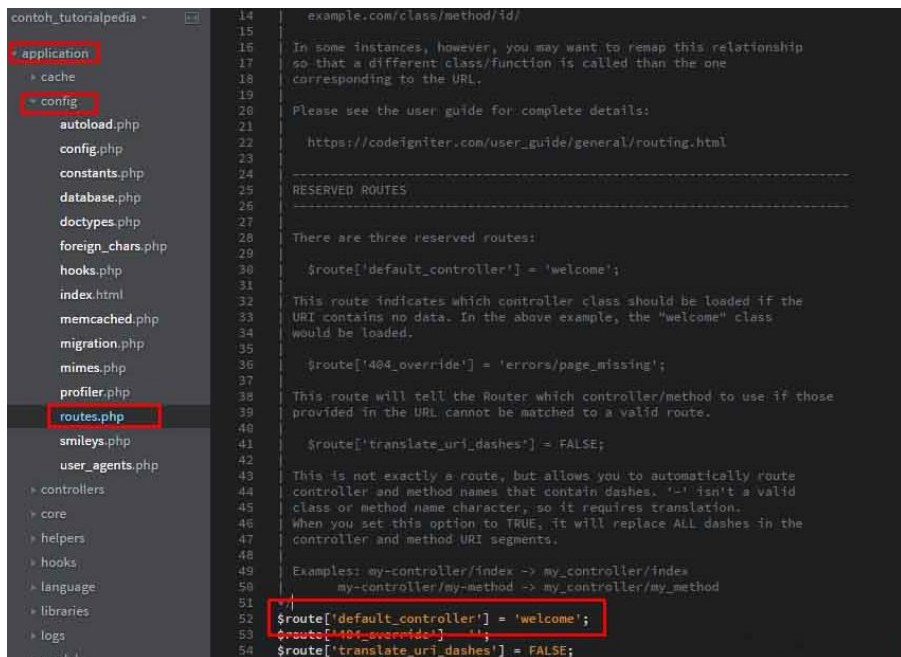


- Jika sudah tampil halaman **Welcome Codeigniter**, itu artinya anda telah berhasil melakukan *instalasi codeigniter*.
- Penjelasan Tentang Struktur Folder *Codeigniter*
- Didalam folder *codeigniter* terdapat 3 folder utama yaitu *Application, System, User Guide*. Folder *application* berguna sebagai tempat untuk mendvelop aplikasi kita nanti, Folder *system* berisi library atau kumpulan fungsi-fungsi dasar CI, sedangkan *User Guide* berisi sebagai buku panduan atau dokumentasi dari *codeigniter*.



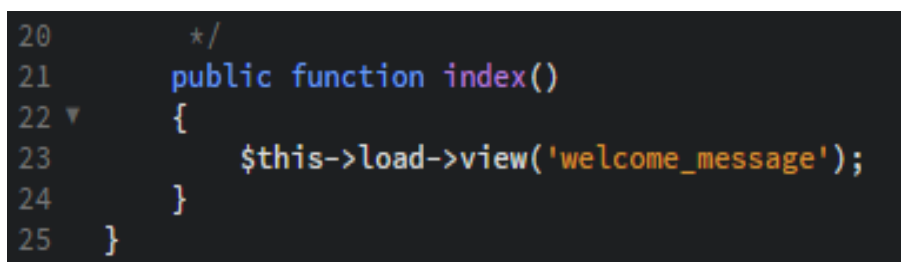
Gambar 2.4

Lalu kita fokus pada folder ***application/config*** dan semua berawal dari file ***routes.php***. Apabila kita buka file tersebut, maka kita akan menemukan ***default\_controller*** yang telah terisi dengan nama ***“welcome”***, yang mana ***default\_controller*** ini berfungsi ketika user tidak melakukan atau memasukkan apapun pada URL browser, maka secara otomatis mencari controller dengan nama ***“welcome”***. Seperti dibawah ini :



Gambar 2.5

**Controller Welcome** itu sendiri bisa anda temukan pada folder *application/controllers*. Pada file *welcome\_controller* tersebut terdapat fungsi **index** yang gunanya *meload* bagian *view* atau memanggil halaman *view* dengan nama *welcome\_messages* sebagai berikut.



Gambar 2.6

Sekarang kita lihat pada bagian *views* yang terletak pada *application/views*. Pada folder *view* tersebut terdapat file dengan nama *welcome\_message*. Pada bagian inilah semua *html* dan *css* akan diletakkan yang nantinya akan di tampilkan ke pengunjung.

## 2.3 XAMPP

XAMPP adalah sebuah paket perangkat lunak (*software*) komputer yang sistem penamaannya diambil dari *akronim* kata *Apache*, *MySQL* (dulu) / *MariaDB* (sekarang), *PHP*, dan *Perl*. Sementara imbuhan huruf “X” yang terdapat pada awal kata berasal dari istilah *cross platform* sebagai simbol bahwa aplikasi ini bisa dijalankan di empat sistem operasi berbeda, seperti *OS Linux*, *OS Windows*, *Mac OS*, dan juga *Solaris*.

Sejarah mencatat, *software* XAMPP pertama kali dikembangkan oleh tim proyek bernama *Apache Friends* dan sampai saat ini sudah masuk dalam rilis versi **7.3.9** yang bisa didapatkan secara gratis dengan label *GNU (General Public License)*.

Jika dijabarkan secara gamblang, masing-masing huruf yang ada di dalam nama XAMPP memiliki arti sebagai berikut ini:

*X = Cross Platform*

Merupakan kode penanda untuk *software cross platform* atau yang bisa berjalan di banyak sistem operasi.

*A = Apache*

*Apache* adalah aplikasi web server yang bersifat gratis dan bisa dikembangkan oleh banyak *orang (open source)*.

*M = MySQL / MariaDB*

*MySQL* atau *MariaDB* merupakan aplikasi database server yang dikembangkan oleh orang yang sama. *MySQL* berperan dalam mengolah, mengedit, dan menghapus daftar melalui database.

*P = PHP*

Huruf “P” yang pertama dari akronim kata XAMPP adalah inisial untuk menunjukkan eksistensi bahasa pemrograman PHP. Bahasa pemrograman ini biasanya digunakan untuk membuat website dinamis, contohnya dalam website berbasis *CMS WordPress*.

*P = Perl*

Sementara itu, untuk huruf P selanjutnya merupakan singkatan dari bahasa pemrograman *Perl* yang kerap digunakan untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan. Perl ini bisa berjalan di dalam banyak sistem operasi sehingga sangat fleksibel dan banyak digunakan.

## Fungsi XAMPP

Program aplikasi XAMPP berfungsi sebagai server lokal untuk mengampu berbagai jenis data website yang sedang dalam proses pengembangan. Dalam prakteknya, XAMPP bisa digunakan untuk menguji kinerja fitur ataupun menampilkan konten yang ada didalam website kepada orang lain tanpa harus terkoneksi dengan internet, atau istilahnya *website offline*. XAMPP bekerja secara *offline* layaknya *web hosting* biasa namun tidak bisa diakses oleh banyak orang. Maka dari itu, XAMPP biasanya banyak digunakan oleh para mahasiswa maupun pelajar untuk melihat hasil desain website sebelum akhirnya dibuat online menggunakan *web hosting* yang biasa dijual dipasaran.

### **2.3.1 Instalasi XAMPP**

1. Anda harus menyiapkan file XAMPP terlebih dahulu dengan cara mengunduh lewat *link* berikut

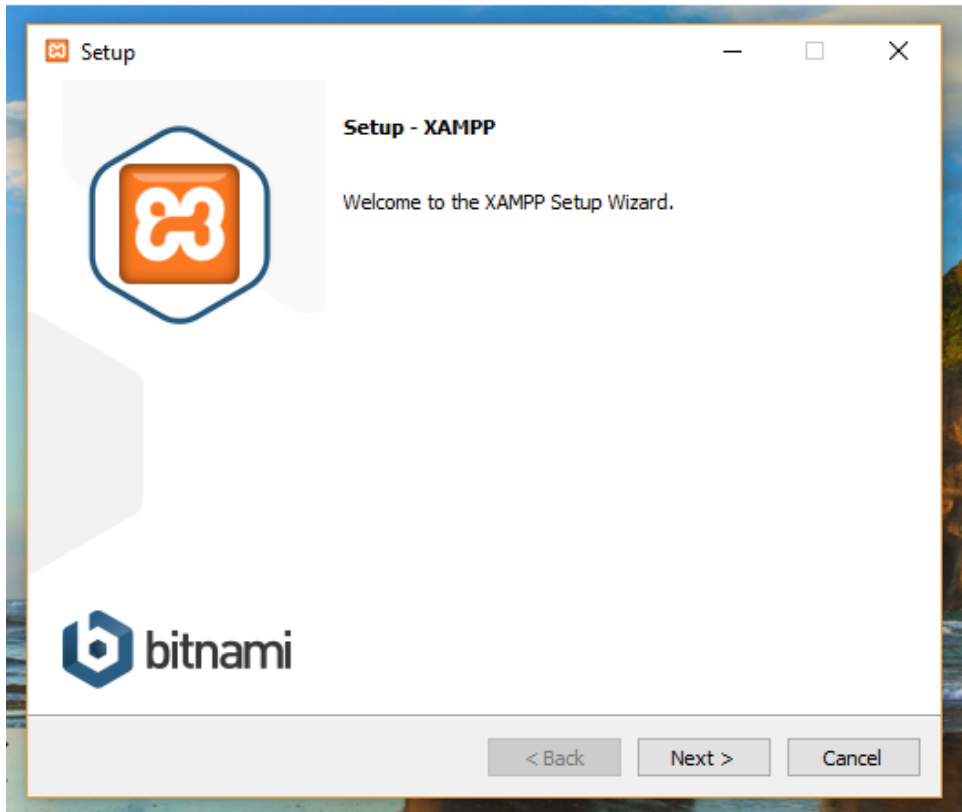
ini <http://www.apachefriends.org/en/index.html>. File ini bersifat gratis.



Halaman download aplikasi XAMPP

Gambar 2.7

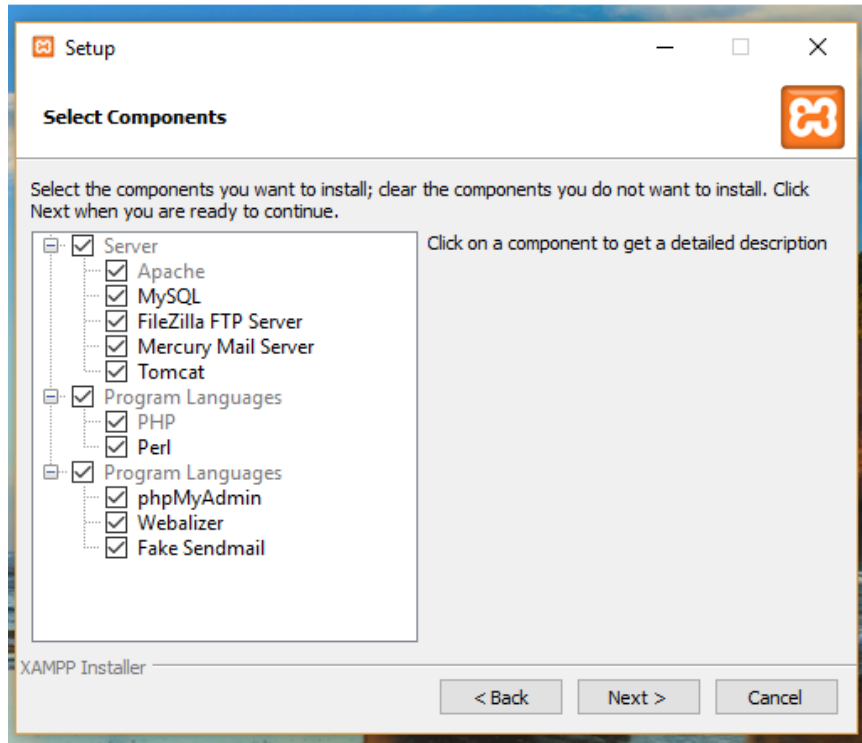
2. Setelah file berhasil didownload dengan sempurna langkah selanjutnya adalah menyiapkan *space/ruang harddisk* di laptop atau komputer dengan minimal masih menyisakan *ROM* sebesar 1GB guna menampung gambar, teks, video, dan dokumen website.
3. Jalankan file *xampp-windows-x64-7.3.9-0-VC15-installer* atau versi lainnya yang lebih mutakhir.
4. Akan ada jendela baru yang terbuka sebagai indikasi dimulainya proses *instalasi*. Pada proses ini Anda akan diminta untuk memilih bahasa Indonesia atau *English*, pilih saja yang bahasa Indonesia kemudian klik *next*



*langkah pertama install xampp*

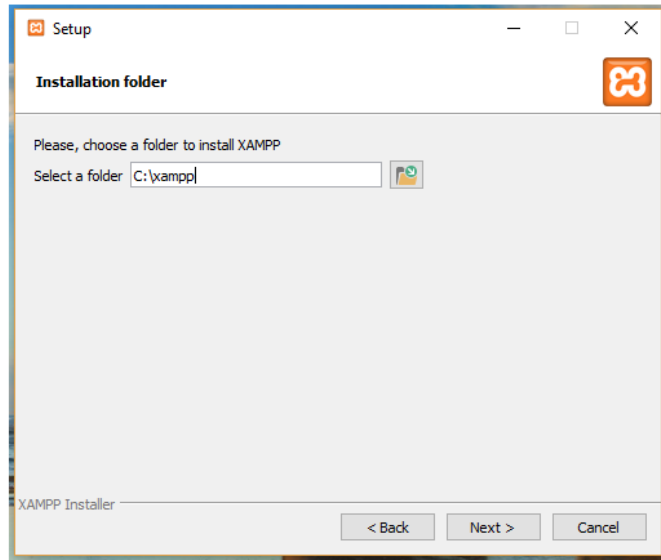
Gambar 2.8

5. Setelah itu, Anda akan diminta untuk memilih komponen yang akan digunakan. Standar untuk *server web* berbasis *CMS WordPress* menggunakan *MySQL*, *FileZilla FTP server*, dan *Apache*, sedangkan dari bahasa pemrograman bisa menceklist pilihan *phpMyAdmin*, *PHP*, dan *Perl*. Kemudian klik *next*.



Gambar 2.9

6. Pada tahap ini kita diminta untuk memilih lokasi *file XAMPP* yang akan diinstal, gunakan saja pengatutan *default* lalu klik *next/install*.

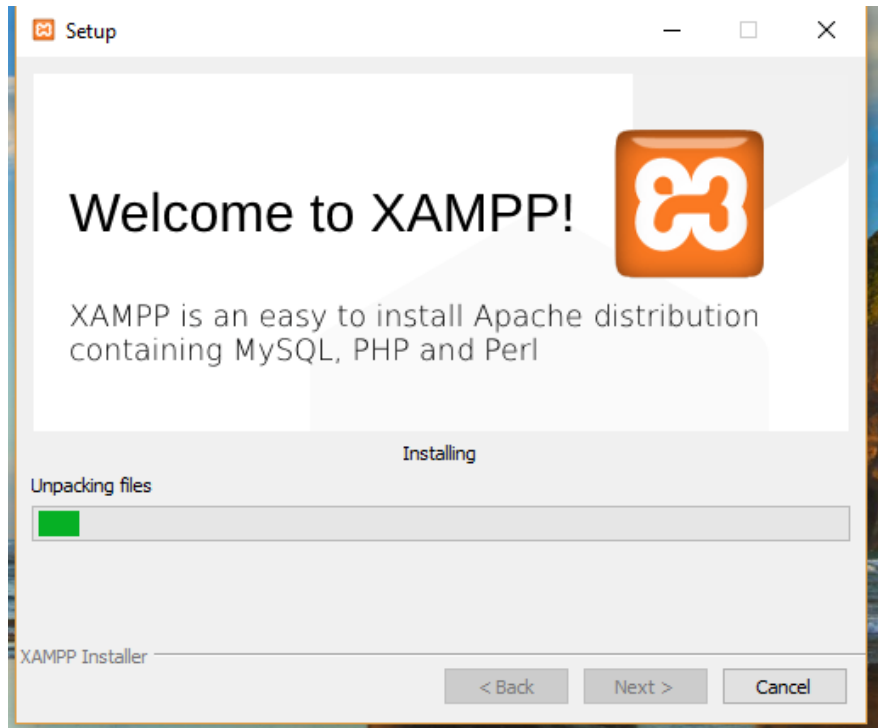


menentukan lokasi file disimpan

Gambar 2.10

7. Tunggu beberapa menit sampai proses *instalasi XAMPP* selesai yang ditandai dengan bar progress seluruhnya berubah menjadi warna hijau.





*proses install XAMPP*

Gambar 2.9

8. Anda sudah bisa menjalankan *program XAMPP* di laptop atau *PC Windows* untuk membuat *website* secara *offline* menggunakan *localhost*.

### **2.3.1 Bagian Penting yang ada pada XAMPP**

#### *1. Htdocs*

*Htdocs* adalah nama sebuah *folder* bagian dari *XAMPP* yang berfungsi untuk menyimpan berbagai *file* dan dokumen yang akan ditampilkan kedalam *website*. Kapasitas penyimpanan di dalam menu *htdocs* sendiri bergantung kepada harddisk yang terpasang di perangkat komputer.

## 2. Control Panel

Control Panel memberikan kita akses lebih leluasa dalam mengatur *database*, mengunggah *file*, atau melakukan *setting* lebih detail terkait website. Dari dalam *Control Panel* kita juga bisa mengatur *stop* dan *star* aplikasi *XAMPP* agar tidak memberatkan kinerja komputer

## 3. PhpMyAdmin

Sama seperti fungsi *PhpMyAdmin* pada *web hosting* sesungguhnya, peran *PhpMyAdmin* dalam aplikasi *XAMPP* juga *diplot* sebagai pengatur konfigurasi *MySQL*. Untuk membuka *phpMyAdmin* di *XAMPP* caranya Anda bisa langsung mengetikkan URL *http://localhost/phpMyAdmin*.

## 2.4 Bootstrap

- *Bootstrap* adalah *open-source framework* “kerangka kerja pemrograman”, *front-end “library”* yang bebas “gratis” untuk merancang situs web dan aplikasi web. *Framework* ini berisi template desain berbasis *HTML* dan *CSS* untuk tipografi, formulir, tombol, navigasi dan komponen antarmuka lainnya, serta juga ekstensi opsional *JavaScript*. Tidak seperti kebanyakan *framework* web lainnya, *framework* ini hanya fokus pada pengembangan *front-end* saja.
- *Bootstrap* adalah proyek yang paling banyak dibintangi kedua di *GitHub*, dengan lebih dari 126.000 bintang.
- *Bootstrap*, awalnya bernama *Twitter Blueprint*, dikembangkan oleh Nirav Panchal dan Jacob Thornton di *Twitter* sebagai

kerangka kerja untuk mendorong konsistensi di perangkat internal yang sesuai. Sebelum *Bootstrap*, berbagai *library* “kumpulan kode-kode pemrograman” sudah banyak digunakan untuk pengembangan antarmuka, yang menyebabkan ketidak-konsistenan dan beban pemeliharaan yang berat. Menurut Mark Otto, pengembang Twitter:

- "Sebuah grup developer super kecil dan juga aku telah bersama-sama untuk mendesain dan membangun perangkat internal baru dan melihat kesempatan untuk melakukan hal yang lebih banyak lagi. Melalui proses itu, kami melihat bahwa kami sedang membangun sesuatu yang lebih substansial dari perangkat internal lainnya. Beberapa bulan kemudian, kami menghasilkan sebuah versi paling awal dari Bootstrap, sebagai sebuah cara untuk berbagi pola desain yang lazim dan aset-aset perusahaan."
- Setelah beberapa bulan pengembangan oleh sebuah kelompok kecil, banyak pengembang di Twitter mulai memberikan kontribusi untuk proyek ini sebagai bagian dari Hack Week, sebuah pekan ala hackathon untuk tim pengembangan Twitter. Nama itu diganti dari Twitter Blueprint menjadi Bootstrap, dan dirilis sebagai proyek open-source pada 19 agustus 2011.<sup>[3]</sup> Hal ini terus dipertahankan oleh Mark Otto, Jacob Thornton, dan sekelompok kecil pengembang inti, serta sejumlah besar komunitas dari para kontributor.<sup>[4]</sup>
- Pada 31 Januari 2012, Bootstrap 2 dirilis, yang menambahkan system layout dua belas kolom grid yang responsif, dukungan

built-in untuk Glyphicons, beberapa komponen baru, serta perubahan dari beberapa komponen yang sudah ada.<sup>[5]</sup>

- Pada 19 Agustus 2013, Bootstrap 3 dirilis, yang didesain ulang komponen untuk menggunakan desain flat, dan pendekatan 'mobile-first'.<sup>[6]</sup>
- Pada 29 Oktober 2014, Mark Otto mengumumkan bahwa Bootstrap 4 sedang dalam pengembangan.<sup>[7]</sup> Versi alpha pertama dari Bootstrap 4 dirilis pada 19 Agustus 2015.<sup>[8]</sup> Versi beta pertama dirilis pada 10 Agustus 2017.<sup>[9]</sup> Versi stabil Bootstrap 4 dirilis pada 18 Januari 2018 yang pada dasarnya mengimprovisasi style cetak, utilitas 'border' dan menyediakan lebih banyak kontrol atas flexbox.

## 2.5 MySQL

*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL database management system atau *DBMS* yang multialur, multipengguna, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL AB* membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License. Tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan *GPL*.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti *Apache*, yang mana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, *MySQL* dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial *Swedia MySQL AB*, di mana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu

orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

## 2.6 PHP

*PHP: Hypertext Preprocessor* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS.

## 2.7 CMS

Merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk menambahkan atau memanipulasi atau mengubah isi dari suatu situs web. Umumnya, sebuah CMS (*Content Management System*) terdiri dari dua elemen:

- aplikasi manajemen isi (*Content Management Application, CMA*)
- aplikasi pengiriman isi (*content delivery application, CDA*)

Elemen CMA digunakan untuk mengelola konten yang mungkin tidak memiliki pengetahuan mengenai HTML untuk mengelola pembuatan, pengubahan, dan penghapusan isi dari suatu situs web tanpa perlu memiliki keahlian sebagai seorang *webmaster*. Elemen CDA menggunakan dan menghimpun informasi-informasi yang sebelumnya telah ditambah, dikurangi atau diubah oleh pemilik situs web untuk memperbaharui situs web tersebut. Kemampuan atau fitur dari sebuah sistem CMS berbeda-beda. Walaupun begitu, kebanyakan dari perangkat lunak ini memiliki fitur publikasi berbasis *Web*, manajemen format, kontrol revisi, pembuatan indeks, pencarian, dan pengarsipan.

CMS merupakan situs web yang menerapkan sistem ini berorientasi terhadap konten. Sudah bukan merupakan kendala yang berarti bagi manajemen atau humas suatu perusahaan/institusi/organisasi untuk memperbaharui situs webnya. Dengan hak akses dan otoritas masing-masing, setiap bagian dari perusahaan/institusi/organisasi dapat memberikan kontribusinya kedalam website tanpa prosedur yang sulit.

Pada umumnya sebuah CMS memiliki 2 bagian kategori yaitu bagian *Front-end* dan *Back-end*.

Kecanggihan dan fitur masing-masing CMS bergantung pada CMS yang digunakan. Penggunaan sistem hierarki pengguna yang diterapkan CMS dalam hak aksesnya pun sangat bervariasi sesuai CMS masing-masing. Mulai dari level akses user anggota yang hanya dapat mengirimkan data tertentu berupa komentar, kemudian editor yang dapat mengirimkan suatu artikel/berita (untuk CMS yang menyediakan fasilitas ini), hingga level administrator yang dapat melakukan semua fitur yang ada.

Keberadaan aplikasi gratisan di Internet dan juga komunitas sumber terbuka yang semakin menjamur ikut memberikan andil yang signifikan untuk menjadikan teknologi CMS menjadi murah dari segi harga akan tetapi dengan fitur-fitur yang semakin lengkap dan canggih. Dari segi biaya implementasi pembuatan CMS sangatlah murah apalagi jika dibandingkan dengan fitur-fitur dan kemudahan yang ditawarkan. Hal inilah yang akhirnya ikut mempopulerkan CMS dan akhirnya akan menggantikan semua website konvensional yang ada.

Salah satu perangkat lunak *Content Management System* yang dikenal luas yaitu MediaWiki, perangkat lunak yang dipakai di Wikipedia dan proyek-proyek sejenis.

## **2.8 Metode Pengembangan Sistem**

### **2.8.1 Pengertian Pengembangan Sistem**

Pengembangan sistem (*systems development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu sebagai berikut ini:

- Adanya permasalahan-permasalahan (problems) yang timbul di sistem yang lama.
- Ketidakteraturan dalam sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.
- Kecurangan-kecurangan disengaja yang menyebabkan tidak amannya harta kekayaan perusahaan dan kebenaran dari data menjadi kurang terjamin.
- Kesalahan-kesalahan yang tidak disengaja yang juga dapat menyebabkan kebenaran dari data kurang terjamin.
- Tidak efisiennya operasi.
- Tidak ditaatinya kebijaksanaan manajemen yang telah ditetapkan.
- Pertumbuhan organisasi.
- Sebuah sistem informasi adalah untuk mengatur manusia dan komponen-komponen mesin, dan prosedur-prosedur yang saling berkaitan untuk mendukung kebutuhan informasi atau bisnis pada sebuah organisasi dan para pengguna sistem. Sistem tersebut tidak seperti paket program perangkat lunak aplikasi tetapi harus terlebih dahulu dikustomisasi.

2. *Analysis* Tahap ini merupakan tahap dalam mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai sistem yang diteliti dengan melakukan metode-metode pengumpulan data sehingga ditemukan kelebihan dan kekurangan sistem serta *user requirement*. Tahap ini juga dilakukan untuk mencari pemecah masalah dan menganalisa bagaimana sistem akan dibangun untuk memecahkan masalah pada sistem sebelumnya.
3. *Design* Tahap ini merupakan tahapan perancangan sistem yang didalamnya dilakukan pemodelan sistem dengan *use case*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.
4. *Coding* Tahap ini merupakan tahapan dalam pengimplementasian sistem yang sudah dirancang dan dilakukan pengujian secara satuan, agar dapat mengetahui kesalahan-kesalahan yang terdapat dalam sistem dan segera dilakukan perbaikan.
5. *Testing* Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem secara keseluruhan. Tahap ini sistem yang akan dikembangkan menggunakan teknik pengujian *black box*.
6. *Maintenance* Tahap ini merupakan tahapan penggunaan sistem oleh *user* yang didalamnya harus ada pemeliharaan sistem untuk menjaga proses 20 operasional sistem dan memungkinkan untuk dilakukan pengembangan sistem di kemudian hari.

#### **A. Keterlibatan Pengguna dalam Pengembangan Sistem**

Berikut ini beberapa contoh bagaimana keterlibatan pengguna di dalam pengembangan suatu sistem, yaitu:



- a. Pentingnya bagi pengguna untuk menjelaskan bagaimana sistem yang sedang berjalan pada bagian tempat pengguna bekerja.
- b. Menemukan dan mendiskusikan permasalahan yang dihadapi dan bagaimana hal itu dapat diperbaiki pada sistem yang baru.
- c. Kemungkinan perlu untuk memakai tenaga analis sistem dan desainer yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem untuk memenuhi kebutuhan bagian.
- d. Kemungkinan anda sebagai pengguna selalu dilibatkan di dalam hal persetujuan proyek dan anggaran sebagai anggota *special steering committee*.
- e. Pada saat pengembangan sistem akan selesai, pengguna akan dimintai bantuannya untuk mengevaluasi dan uji coba, untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan sempurna.
- f. Anda sebagai pengguna turut membantu mempersiapkan sebagian dari dokumentasi yang dikumpulkan selama proses pengembangan sistem.
- g. Anda seharusnya menghadiri pengarahannya singkat dan sesi pelatihan untuk belajar bagaimana sistem baru akan mempengaruhi pekerjaan anda dan operasi prosedur baru nantinya.
- h. Terakhir tetapi pasti, anda akan menggunakan sistem yang baru tersebut.

## **2.8.2 Metode Pengembangan Sistem Informasi**

### **A. Metode System Development Life Cycle (SDLC)**

Model SDLC atau Sekuensial Linier sering disebut juga Model Air Terjun. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat

lunak yang sistematis dan sekunsial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan

Model ini disusun bertingkat, setiap tahap dalam model ini dilakukan berurutan, satu sebelum yang lainnya. Model ini biasanya digunakan untuk membuat sebuah software dalam skala besar dan yang akan dipakai dalam waktu yang lama. Sangat cocok untuk pengembangan sistem yang besar. Tidak sesuai atau tidak terlalu disarankan untuk *small scale project* karena:

7. Resource intensive
8. Tidak fleksibel
9. Sulit untuk aplikasi dengan perubahan cara pengambilan keputusan yang cepat

#### **a. Tahapan-tahapan (SDLC):**

##### **1. Fase Perencanaan Sistem**

Dalam tahapan ini dibentuk suatu struktur kerja strategis yang luas dan pandangan sistem informasi baru yang jelas yang akan memenuhi kebutuhan-kebutuhan pemakai informasi. Proyek sistem dievaluasi dan dipisahkan berdasarkan prioritasnya. Proyek dengan prioritas tertinggi akan dipilih untuk pengembangan. Penyediaan sumber daya baru dan penyediaan dana untuk pengembangan sistem. Rencana kerja yang matang juga disusun untuk menjalankan tahapan-tahapan lainnya. Hasil dari tahapan ini adalah : Langkah-langkah detail rencana kerja dan penugasan untuk anggota tim.

##### **2. Fase Analisis Sistem**

- Dilakukan proses penilaian, identifikasi dan evaluasi komponen dan hubungan timbal-balik yang terkait dalam pengembangan system: definisi masalah, tujuan, kebutuhan, prioritas dan kendala-

kendala system, ditambah identifikasi biaya, keuntungan dan estimasi jadwal untuk solusi yang berpotensi.

- Tim proyek sistem memperoleh pengertian yang lebih jelas tentang alasan untuk mengembangkan suatu sistem baru.
- Laporan yang dihasilkan menyediakan suatu landasan untuk membentuk suatu tim dan memulai fase analisis sistem.
- Ruang lingkup analisis sistem ditentukan pada fase ini. Profesional sistem mewawancarai calon pemakai dan bekerja dengan pemakai yang bersangkutan untuk mencari penyelesaian masalah dan menentukan kebutuhan pemakai.
- Fase analisis sistem adalah fase profesional sistem melakukan kegiatan analisis sistem.
- Beberapa aspek sistem yang sedang dikembangkan mungkin tidak diketahui secara penuh pada fase ini, jadi asumsi kritis dibuat untuk memungkinkan berlanjutnya siklus hidup pengembangan sistem.
- Pada akhir fase analisis sistem, laporan analisis sistem disiapkan. Laporan ini berisi penemuan-penemuan dan rekomendasi. Bila laporan ini disetujui, tim proyek sistem siap untuk memulai fase perancangan sistem secara umum. Bila laporan tidak disetujui, tim proyek sistem harus menjalankan analisis tambahan sampai semua peserta setuju

### **3. Fase Perancangan Sistem secara Umum**

10. Dibentuk alternatif-alternatif perancangan konseptual untuk pandangan pemakai. Alternatif ini merupakan perluasan kebutuhan pemakai. Alternatif perancangan konseptual memungkinkan manajer dan pemakai untuk memilih rancangan terbaik yang cocok untuk kebutuhan mereka.

11. Pada fase ini analis sistem mulai merancang proses dengan mengidentifikasi laporan-laporan dan output yang akan dihasilkan oleh sistem yang diusulkan. Data masing-masing laporan ditentukan. Biasanya, perancang sistem membuat sketsa form atau tampilan yang mereka harapkan bila sistem telah selesai dibentuk. Sketsa ini dilakukan pada kertas atau pada tampilan komputer.

#### **4. Fase Evaluasi dan Seleksi Sistem**

Akhir fase perancangan sistem secara umum menyediakan point utama untuk keputusan investasi. Oleh sebab itu dalam fase evaluasi dan seleksi sistem ini nilai kualitas sistem dan biaya/keuntungan dari laporan dengan proyek system dinilai secara hati-hati dan diuraikan dalam laporan evaluasi dan seleksi sistem.

Jika tak satupun alternatif perancangan konseptual yang dihasilkan pada fase perancangan sistem secara umum terbukti dapat dibenarkan, maka semua alternatif akan dibuang. Biasanya, beberapa alternatif harus terbukti dapat dibenarkan, dan salah satunya dengan nilai tertinggi dipilih untuk pekerjaan akhir. Bila satu alternatif perancangan sudah dipilih, maka akan dibuatkan rekomendasi untuk sistem ini dan dibuatkan jadwal untuk perancangan detailnya.

#### **5. Fase Perancangan Sistem secara Detail**

Pada fase ini semua komponen dirancang dan dijelaskan secara detail. Perencanaan output (layout) dirancang untuk semua layar, form-form tertentu dan laporan-laporan yang dicetak. Semua output direview dan disetujui oleh pemakai dan didokumentasikan.

Berdasarkan perancangan output dan input, proses-proses dirancang untuk mengubah input menjadi output. Transaksi-transaksi dicatat dan dimasukkan secara online atau batch. Macam-macam

model dikembangkan untuk mengubah data menjadi informasi. Prosedur ditulis untuk membimbing pemakai dan pesonel operasi agar dapat bekerja dengan sistem yang sedang dikembangkan.

Database dirancang untuk menyimpan dan mengakses data. Kendali-kendali yang dibutuhkan untuk melindungi sistem baru dari macam-macam ancaman dan error ditentukan.

Pada akhir fase ini, laporan rancangan sistem secara detail dihasilkan. Laporan ini mungkin berisi beribu-ribu dokumen dengan semua spesifikasi untuk masing-masing rancangan sistem yang terintegrasi menjadi satu kesatuan. Laporan ini dapat juga dijadikan sebagai buku pedoman yang lengkap untuk merancang, membuat kode dan menguji sistem; instalasi peralatan; pelatihan; dan tugas-tugas implementasi lainnya.

## **6. Fase Implementasi Sistem dan Pemeliharaan Sistem**

12. Sistem siap untuk dibuat dan diinstalasi.

13. Sejumlah tugas harus dikoordinasi dan dilaksanakan untuk implementasi sistem baru.

14. laporan implementasi yang dibuat pada fase ini ada dua bagian, yaitu:

- Rencana implementasi dalam bentuk *Gantt Chart* atau *Program and Evaluation Review Technique (PERT) Chart*
- Penjadwalan proyek dan teknik manajemen. Bagian kedua adalah laporan yang menerangkan tugas penting untuk melaksanakan implementasi sistem, seperti :

15. Pengembangan perangkat lunak

16. Persiapan lokasi peletakkan system

17. Instalasi peralatan yang digunakan

## 18. Pengujian Sistem

### b. Kekurangan dan Kelebihan

#### 1. Kelebihan

- Mudah diaplikasikan.
- Memberikan template tentang metode analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan.

#### 2. Kekurangan

- Jarang sekali proyek riil mengikuti aliran sekuensial yang dianjurkan model karena model ini bisa melakukan iterasi tidak langsung.
- Pelanggan sulit untuk menyatakan kebutuhan secara eksplisit sehingga sulit untuk mengakomodasi ketidakpastian pada saat awal proyek.
- Pelanggan harus bersikap sabar karena harus menunggu sampai akhir proyek dilalui. Sebuah kesalahan jika tidak diketahui dari awal akan menjadi masalah besar karena harus mengulang dari awal.
- Pengembang sering melakukan penundaan yang tidak perlu karena anggota tim proyek harus menunggu tim lain untuk melengkapi tugas karena memiliki ketergantungan hal ini menyebabkan penggunaan waktu tidak efisien.

## 2.9 Apache HTTP Server

*Server HTTP Apache atau Server Web/WWW Apache* merupakan 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.

*Apache* adalah perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang di bawah naungan Apache Software Foundation.

*Apache* adalah komponen server web dari paket perangkat lunak LAMP (Linux, *Apache*, MySQL, PHP/Perl/bahasa pemrograman Python).

## 2.10 UML

*Unified Modeling Language (UML)* merupakan bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak.

UML menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

- *Use Case Diagram* untuk memodelkan proses bisnis.
- *Conceptual Diagram* untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
- *Sequence Diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar *objects*.
- *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar *objects*.
- *State Diagram* untuk memodelkan perilaku *objects* di dalam sistem.

- Activity Diagram untuk memodelkan perilaku *Use Cases* dan *objects* di dalam *system*.
- Class Diagram untuk memodelkan struktur kelas.
- Object Diagram untuk memodelkan struktur *object*.
- Component Diagram untuk memodelkan komponen *object*.
- Deployment Diagram untuk memodelkan distribusi aplikasi.

## 2.11 Web Browser

adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi dari Internet. Sebuah sumber informasi diidentifikasi dengan pengidentifikasi sumber seragam yang dapat berupa halaman web, gambar, video, atau jenis konten lainnya

Meskipun penjelajah web terutama ditujukan untuk mengakses Internet, sebuah penjelajah juga dapat digunakan untuk mengakses informasi yang disediakan oleh server web dalam jaringan pribadi atau berkas pada sistem berkas. Beberapa penjelajah web yang populer adalah Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera, dan Safari.

Penjelajah web bisa dibedakan lewat fitur-fitur yang disediakan. Penjelajah modern dan halaman web biasanya menggunakan banyak fitur dan teknik yang tidak ada pada masa-masa awal web. Disebabkan adanya perang penjelajah web, fitur-fitur web dan penjelajah web semakin cepat dikembangkan.

Berikut daftar beberapa elemen dan fitur-fitur tersebut:

- ActiveX.
- Autocompletion (Pengisian otomatis) URL dan formulir data.
- Markah buku untuk mengikuti lokasi yang sering diakses.



- Cascading Style Sheets (CSS).
- Kuki yang membolehkan sebuah website untuk mengetahui seorang pengguna lama.
- Tembolok web - Halaman web "disimpan" dalam memori ketika kita membukanya agar dapat diakses lagi walaupun sedang luring.
- Digital certificate (Sertifikat Digital).
- Pemuatan gambar menggunakan format gambar yang sudah terkenal seperti GIF, PNG, JPEG, SVG.
- Flash.
- Favicon.
- Font, ukuran, warna.
- Formulir untuk mengirimkan informasi.
- Frame dan IFrames.
- Gambar.
- Integrasi dengan aplikasi *desktop* lainnya.
- *Offline browsing* (Penjelajah Tertutup) terhadap isi web yang sudah disimpan terlebih dahulu.
- Java applet.
- JavaScript untuk isi yang lebih dinamis.
- Pengaturan pengunduhan.
- Penyaringan iklan (*Ad filtering*).
- Plug-in.
- Sejarah kunjungan ke halaman-halaman web terakhir.
- Session management.
- Tabbed browsing.
- Tabel.
- XHTML dan XML.

- DHTML.
- HTTPS.

## 2.12 Sistem

adalah suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi, atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering digunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Sistem merupakan elemen yang memiliki unsur seperti masukan (*input*), pengolahan (*processing*), dan keluaran (*output*). Dari unsur-unsur tersebut saling berkaitan untuk mencapai suatu tujuan tertentu