

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 PERANCANGAN**

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

Herliana Rosika dan Rahmadana Agung Pratama [3] memaparkan : “Perancangan menggambarkan rencana umum suatu kegiatan rancangan proyek dan aktivitas-aktivitas khusus yaitu teknik atau metode-metode dalam merancang sesuatu”.

Nugroho dan Sallata [4] menyatakan : “Perancangan merupakan kegiatan perencanaan untuk menentukan disain. Dasar dari perancangan adalah potensi wilayah dan lokasi”.

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

### 2.1.1 Komponen perancangan

Berdasarkan deskripsi perancangan menurut beberapa para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem adalah suatu seri dari komponen-komponen yang saling berhubungan, bekerja sama didalam suatu kerangka kerja tahapan yang terpadu untuk menyelesaikan, mencapai sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya [3]. Komponen perancangan yaitu :

#### 1. Tujuan merancang

Tujuan merancang merupakan target jelas dari penelitian yang akan dilakukan. Penelitian yang baik tentunya harus memiliki sebuah tujuan. Tujuan penelitian ini tergantung dari masalah penelitian yang akan diteliti.

#### 2. Jenis Metode perancangan

Jenis metode perancangan yang dapat digunakan antara lain Metode deskriptif, yaitu metode yang mendeskripsikan secara sistematis, akurat dan sesuai fakta di lapangan mengenai subjek atau objek yang akan diteliti. Metode historis, yaitu metode penelitian yang meneliti kejadian yang terjadi masa lalu. Metode eksperimen, yaitu metode uji coba, apakah masalah yang akan diuji efektif atau tidak. Metode verifikasi, yaitu metode pengujian dengan tujuan yang sudah ditetapkan apakah sesuai dengan teori atau tidak.

#### 3. Populasi/Unit Penelitian

Populasi penelitian merupakan subjek atau objek yang terdiri dari kelompok yang memiliki ciri khas atau karakteristik tertentu. Jadi, juga harus memperhatikan hal ini secara mendalam. Tidak bisa dengan sembarangan dalam menentukan komponen ini.

#### 4. Waktu dan Tempat Penelitian

Menentukan rentang waktu dan tempat dimana penelitian akan dilaksanakan. Karena, hal ini merupakan suatu yang penting. Bagaimana nantinya akan meluangkan waktu serta tempat yang digunakan. Dalam perancangan, komponen ini harus di perjelas secara detail.

#### 5. Teknik Sampling atau Pengambilan Sampel

Teknik yang digunakan untuk mengambil suatu sampel pada sebagian populasi untuk dianalisis dan diambil kesimpulannya. Sampel merupakan suatu data yang sedikit namun ciri kesamaan dan karakteristiknya hamper mewakili seluruh populasi.

### 2.1.2 Langkah Dasar Dalam Proses Perancangan

Adapun langkah-langkah yang di lakukan dalam melakukan perancangan [4], yaitu :

1. Mendefinisikan tujuan sistem (*defining system goal*), tidak hanya berdasarkan informasi pemakai,akan tetapi juga berupa telah dari abstraksi dan karakteristik keseluruhan kebutuhan informasi sistem.
2. Membangun sebuah model konseptual (*develop a conceptual model*), berupa gambaran sistem secara keseluruhan yang menggambarkan satuan fungsional sebagai unit sistem.
3. Menerapkan kendala organisasi (*applying organizational constraints*). Menerapkan kendala-kendala sistem untuk memperoleh sistem yang paling optimal. Elemen organisasi merupakan kendala, sedangkan fungsi-fungsi

yang harus dioptimalkan adalah: *performance, reliability, cost, instalation schedule, maintainability, flexibility, growwth potensial, life expectancy.*

Model untuk sistem optimal dapat digambarkan sebagai sebuah model yang mengandung: kebutuhan sistem dan sumber daya organisasi sebagai input; faktor bobot terdiri atas fungsi-fungsi optimal di atas; dan total nilai yang harus dioptimalkan dari faktor bobot tersebut.

4. Mendefinisikan aktifitas pemrosesan data (*defining data processing activities*). Pendefinisian ini dapat dilakukan dengan pendekatan *input-proses-output*. Untuk menentukan hal ini diperlukan proses iteratif sebagai berikut :
  - a. Mengidentifikasn output terpenting untuk mendukung/mencapai tujuan sistem (*system's goal*)
  - b. Me-*list field* spesifik informasi yang diperlukan untuk menyediakan output tersebut
  - c. Mengidentifikasi *input* data spesifik yang diperlukan untuk membangun *field* informasi yang diperlukan.
  - d. Mendeskripsikan operasi pemrosesan data yang diterapkan untuk mengolah input menjadi *output* yang diperlukan.
  - e. Mengidentifikasi elemen input yang menjadi masukan dan bagian yang disimpan selama pemrosesan input menjadi *output*.
  - f. Ulangi langkah a-e terus menerus samapi semua output yang dibutuhkan diperoleh.

- g. Bangun basis data yang akan mendukung efektifitas sistem untuk memenuhi kebutuhan sistem, cara pemrosesan data dan karakteristik data.
- h. Berdasarkan kendala-kendala pembangunan sistem, prioritas pendukung, estimasi *cost* pembangunan; kurangi *input*, *output* dan pemrosesan yang ekstrim

### 2.1.3 Prinsip dasar perancangan

Berikut merupakan prinsip dasar dalam melakukan perancangan [4], yaitu :

1. Perancangan sistem monolitik. Ditekankan pada integrasi sistem. *Resource* mana yang bisa diintegrasikan untuk memperoleh sistem yang efektif terutama dalam *cost*.
2. Perancangan sistem modular. Ditekankan pada pemecahan fungsi-fungsi yang memiliki idependensi rendah menjadi modul-modul (subsistem fungsional) yang terpisah sehingga memudahkan kita untuk berkonsentrasi menperancangan per modul. Sebuah sistem informasi dapat dipecah menjadi subsistem fungsional, *data collection*, *data processing*, *file update*, *data storage*, *data retrival*, *information report* dan *data processing controls*.

## 2.2 SISTEM

Sistem memiliki pengertian bahwa sebuah sistem merupakan suatu kesatuan yang di dalamnya terdiri dari komponen atau elemen yang berhubungan satu

dengan lainnya berfungsi untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

Berikut adalah beberapa definisi mengenai sistem antara lain :

Rukun dan Hayadi [5] menyatakan : “Kata sistem mengandung arti kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dan lainnya”.

Hutahaean [6] menjelaskan : “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu”.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas maka kesimpulan Sistem adalah sekumpulan elemen yang dalam sebuah jaringan yang bekerja secara teratur dalam satu kesatuan yang bulat dan terpadu untuk mencapai sebuah tujuan atau sasaran tertentu.

### **2.2.1 Karakteristik Sistem**

Sistem mempunyai karakteristik [5], sebagai berikut:

1. Mempunyai komponen (*components*)

Komponen sistem adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sistem. Komponen sistem dapat berupa benda nyata ataupun abstrak. Komponen disebut sebagai subsistem, dapat berupa orang, benda atau kejadian yang terlibat di dalam sistem.

2. Mempunyai Batas (*boundary*)

Batas sistem diperlukan untuk membedakan satu sistem dengan sistem yang lain. Tanpa adanya batas sistem, maka sangat sulit untuk menjelaskan suatu

sistem Batas sistem akan memberikan batasan scope injauan terhadap sistem.

3. Mempunyai Lingkungan (*enviroments*)

Lingkungan sistem adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan sistem dapat menguntungkan ataupun merugikan. Umumnya, lingkungan yang menguntungkan akan selalu dipertahankan untuk menjaga keberlangsungan sistem. Sedangkan lingkungan sistem yang merugikan akan diupayakan agar mempunyai pengaruh sekecil mungkin, bahkan jika mungkin ditiadakan.

4. Mempunyai antar muka (*interface*) antar komponen

Antar muka merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antar komponen dalam sistem. antar muka merupakan sarana yang memungkinkan setiap komponen saling berintraksi dan berkomunikasi dalam rangka menjalankan fungsi masing-masing komponen. Dalam dunia komputer penghubung antar muka dapat berupa berbagai macam tampilan dialog layar monitor yang memungkinkan seseorang dapat dengan mudah mengoperasikan sistem aplikasi komputer yang digunakannya.

5. Mempunyai masukan (*input*)

Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukkan kedalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna.

6. Mempunyai pengolahan (*processing*)

Pengolah merupakan komponen sistem yang mempunyai peran utama mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi para pemakainya.

7. Mempunyai keluaran (*output*)

Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan.

8. Mempunyai sasaran (*objectives*) dan tujuan (*goal*)

Setiap komponen dalam sistem perlu dijaga agar saling bekerja sama dengan harapan agar mampu mencapai sasaran dan tujuan sistem. Sasaran berbeda dengan tujuan. Sasaran sistem adalah apa yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu yang relative pendek. Sedangkan tujuan merupakan kondisi yang ingin dicapai oleh sistem untuk jangka waktu yang panjang. Dalam hal ini, sasaran merupakan hasil pada setiap tahapan tertentu yang mendukung upaya pencapaian tujuan.

9. Mempunyai kendali (*control*)

Setiap komponen dalam sistem perlu selalu dijaga agar tetap bekerja sesuai peran dan fungsinya masing-masing. Hal ini bisa dilakukan jika ada bagian yang berperan menjaganya, yaitu bagian kendali.



### 2.2.2 Element Sistem

Sistem mempunyai element [6], sebagai berikut:

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

## 2.3 POS (POINT OF SALE)

Sistem *Point of Sale* ialah suatu sistem untuk menyinkronkan serta mengintegrasikan data pesanan, data reservasi, data kartu hadiah, ataupun data poin loyalitas yang terletak di fitur POS dengan fitur website orang dagang dan menyinkronkan informasi yang terletak di basis informasi website ke perangkat POS terpaut.

Kosasih dan Budi Cahyono :

“POS merupakan tempat di mana pelanggan melakukan pembayaran untuk barang atau jasa, dan di mana pajak penjualan dapat dibayarkan. Hal itu bisa dilakukan di tempat toko fisik, di mana terminal POS dan sistem digunakan untuk memproses pembayaran kartu, atau titik penjualan virtual, seperti komputer atau perangkat elektronik seluler” [1].

Abidin dan Putro menjelaskan :

“Sistem POS merupakan sebuah sistem untuk menyinkronkan dan mengintegrasikan data reservasi, data pesanan, data e-commerce, data kartu hadiah, atau data poin loyalitas yang berada di perangkat POS dengan perangkat situs web pedagang dan menyinkronkan data yang berada di basis data situs web ke perangkat POS terkait” [7].

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan *Point of Sale* merupakan titik penjualan (check-out) dimana transaksi dapat dikatakan selesai. Ini adalah dimana pembeli dan penjual melakukan pembayaran atas barang atau jasa yang sudah diterima.

### 2.3.1 Contoh Penerapan Sistem Point of Sales (POS)

*Sistem Point of Sale* (POS) adalah tempat pelanggan melakukan pembayaran untuk barang atau jasa di toko. Setiap kali pelanggan membeli sesuatu di bisnis, maka itu akan menjadi transaksi POS. Sistem POS berfungsi sebagai penghubung untuk transaksi bisnis mulai dari penjualan hingga inventaris

hingga manajemen pelanggan yang bergabung ke dalam POS. Biasanya, sistem tempat penjualan adalah kombinasi dari perangkat lunak dan perangkat keras. Sistem POS mungkin memiliki beberapa contoh komponen fisik [1], seperti :

1. Register kegunaan register sangat penting dalam membantu menghitung dan memproses transaksi pelanggan.
2. Perangkat yang terhubung, seperti iPad atau tablet lain maupun perangkat portabel bisa menjadi alternatif yang baik untuk monitor.
3. Alat pembaca kartu kredit memungkinkan pelanggan membayar dengan aman menggunakan kartu kredit saat berada di toko.
4. Meskipun menerima pembayaran nirsentuh, mungkin masih memerlukan tempat yang aman untuk menyimpan uang tunai yakni mesin atau laci kasir. Perangkat lunak POS yang terhubung ke laci uang dapat meminimalkan penipuan dengan melacak dengan tepat saat laci dibuka.
5. Printer tanda terima juga bagian penting karena tanda terima kertas menunjukkan kepada pelanggan kapan dan apa yang mereka beli dan berapa banyak mereka membayar.
6. Pemindai kode batang atau barcode dapat membaca detail produk suatu item sehingga ini juga bisa menjadi cara cepat untuk memeriksa ulang harga, tingkat stok, dan detail lainnya.

### ***2.3.2 Cara Kerja Point of Sale***

Sistem POS memungkinkan bisnis menerima pembayaran dari pelanggan serta juga melacak penjualan. Meski terdengar cukup sederhana, tetapi

pengaturannya dapat bekerja dengan cara yang berbeda, bergantung pada apakah menjual secara *online*, memiliki etalase fisik, atau keduanya. Adapun *Point of Sale* yang digunakan untuk merujuk pada mesin kasir yang umumnya dijumpai di toko-toko *offline*. Saat ini, sistem POS modern sepenuhnya digital, yang berarti dapat memeriksa pelanggan di mana pun berada dan yang dibutuhkan hanyalah aplikasi POS dan perangkat berkemampuan internet, seperti tablet atau ponsel. Jadi, apa saja yang bisa dilakukan sistem POS [7]. Dibawah ini cara kerja *Point of Sale* dalam ritel :

1. Membantu mengotomatiskan proses transaksi
2. Melacak data penjualan penting
3. Menunjukkan pola penjualan
4. Menangkap perbedaan harga atau arus kas
5. Mengumpulkan informasi penjualan harian

Selain cara kerja umum diatas, POS juga dapat membantu mengelola komponen utama bisnis lainnya, termasuk inventaris, karyawan, dan hubungan pelanggan.

## **2.4 WEBSITE**

*Website* adalah ada yang bilang *website* atau lazim disingkat web adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Menurut para ahli :

Ginanjari [8] menjelaskan : “Website adalah rangkaian atau sejumlah halaman diinternet yang memiliki topik saling terkait untuk mempresentasikan suatu informasi”.

Koesheryatin dan Suryana [9] menyatakan : “WWW atau sering disingkat web, berisi halaman-halaman yang dapat menampilkan texts, gambar, grafik, suara, animasi, serta elemen-elemen, multimedia lainnya, dan elemen-elemen yang ditampilkan bersifat interaktif”.

Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan *Web Site* Disebut juga site, situs, situs web, atau portal. Secara makna sebuah website adalah sekumpulan halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet tanpa terbatas ruang dan waktu. Website merupakan sebuah komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara animasi sehingga menjadi media informasi yang menarik untuk dikunjungi oleh orang lain.

#### **2.4.1 Jenis-jenis Website**

Jenis-jenis *Website* untuk menampilkan informasi. Awal kemunculannya, informasi yang ditampilkan pada *website* hanya berupa tulisan. Saat ini berbagai jenis *website* dapat ditemukan dengan mudah, tidak hanya menampilkan informasi berupa tulisan saja [8]. Berikut beberapa diantaranya:

1. Website Pribadi

Saat ini tersedia berbagai layanan yang dapat digunakan untuk membuat *website* pribadi. Mulai dari yang gratis sampai layanan berbayar. Untuk

yang gratis, harus bersedia memiliki alamat *website*. Alamat *website* tidak disarankan untuk yang ingin memiliki konten lengkap, seperti dengan adanya video dan banyak gambar. Biasanya, penyedia layanan *website* gratis akan memberikan resource yang terbatas. Selain itu, untuk alamat dari *website* akan sulit bersaing di mesin pencari. Oleh karena itu kami menyarankan untuk membuat *website* melalui layanan penyedia domain dan hosting. Sehingga dapat membuat *website* yang lebih profesional dengan silakan ikuti *tutorial* cara membuat *website* pribadi untuk panduan lebih lengkap.

## 2. Blog

Blog biasanya berisi artikel yang bertujuan untuk berbagi pengetahuan, ide atau pengalaman penulis. Untuk contoh blog adalah apa yang saat ini sedang baca, yaitu blog Niagahoster. Tujuan dari blog ini adalah untuk berbagi pengetahuan yang berhubungan dengan web hosting, internet marketing dan hal lainnya. Untuk artikel yang diterbitkan setiap blog berbeda-beda, mulai dari satu hari satu artikel atau bahkan satu artikel dalam satu minggu. Hal ini tergantung dari kualitas artikel yang dibuat dan jumlah penulisnya. Jika ingin membuat blog, silakan ikuti tutorial cara membuat blog dengan langkah-langkah yang mudah dipahami untuk yang baru pertama membuatnya.

## 2.4.2 Manfaat Website

*Website* memiliki banyak manfaat di kehidupan kita. bisa mengakses media sosial menggunakan *website*. Belanja online juga terjadi di *website*. Ketika membutuhkan informasi penting, juga bisa mengaksesnya melalui *website*. Manfaat *website* tidak hanya itu, masih banyak manfaat yang bisa didapatkan dari *website* [9]. Berikut adalah beberapa manfaat *website* yang penting untuk ketahui:

### 1. Bangun Personal Branding

Dimulai dari manfaat *website* untuk pribadi, yaitu *website* untuk *personal branding*. Dengan *website* bisa membangun *personal branding* yang kuat dan terpercaya. bisa membagikan hasil karya dan portfolio di *website*. Baik itu tulisan, foto, lukisan, gambar, desain grafis, hingga musik. bisa membangun *personal branding* yang profesional menggunakan *website*.

### 2. Berbagi Cerita dan Informasi

Sudah pernah baca cerita dari Raditya Dika? Atau Mungkin pernah membaca kisah perjalanan *Trinity Traveler*. Mereka berdua adalah contoh *blogger* yang sukses bermodalkan cerita melalui *website*. pun bisa mengikuti jejak mereka dengan mulai membuat blog. Dengan membuat blog bisa berbagi cerita atau informasi apa saja. Dari *traveling*, *parenting*, teknologi, keuangan, hingga kuliner.

### 3. Menghasilkan Uang

Ada banyak cara untuk menghasilkan uang menggunakan *website*. bisa menjadi *blogger* atau *influencer* dan mendapatkan banyak *endorsement* atau tawaran kerja sama. Selain itu, juga bisa mendaftarkan *website* ke *Google*

*AdSense* untuk mendapatkan uang dari iklan Google. juga bisa mengikuti program *affiliate marketing* untuk menghasilkan uang dari *website*. Tugas sebagai *affiliate marketer* adalah mempromosikan produk atau jasa dari perusahaan lain di *website* anda. Kemudian bisa mendapatkan komisi jika yang membeli melalui *website* Anda. Cara lain untuk menghasilkan uang melalui *website* adalah dengan membuat toko *online*. bisa menjual berbagai produk atau jasa di *website* toko *online*.

### 2.4.3 Website Statis dan Website Dinamis

Situs *web* statis merupakan situs *web* yang memiliki isi tidak dimaksudkan untuk diperbarui secara berkala sehingga pengaturan ataupun pemutakhiran isi atas situs *web* tersebut dilakukan secara manual [9]. Ada tiga jenis perangkat utilitas yang biasa digunakan dalam pengaturan situs *web* statis:

1. Penyunting teks merupakan perangkat utilitas yang digunakan untuk menyunting berkas halaman *web*, misalnya : *Notepad* atau *TextEdit*.
2. Penyunting WYSIWYG merupakan perangkat lunak utilitas penyunting halaman *web* yang dilengkapi dengan antar muka grafis dalam perancangan serta pendisainannya, berkas halaman *web* umumnya tidak disunting secara langsung oleh pengguna melainkan utilitas ini akan membuatnya secara otomatis berbasis dari laman kerja yang dibuat oleh pengguna. perangkat lunak ini misalnya: *Microsoft Frontpage*, *Macromedia Visual Studio Code*.



3. Penyunting berbasis templat merupakan beberapa utilitas tertentu seperti *Rapidweaver* dan *Web*, pengguna dapat dengan mudah membuat sebuah situs web tanpa harus mengetahui bahasa HTML, melainkan menyunting halaman *web* seperti halnya halaman biasa, pengguna dapat memilih templat yang akan digunakan oleh utilitas ini untuk menyunting berkas yang dibuat pengguna dan menjadikannya halaman web secara otomatis.

*Web* dinamis merupakan situs *web* yang secara spesifik didisain agar isi yang terdapat dalam situs tersebut dapat diperbarui secara berkala dengan mudah. Sesuai dengan namanya, isi yang terkandung dalam situs *web* ini umumnya akan berubah setelah melewati satu periode tertentu. Situs berita adalah salah satu contoh jenis situs yang umumnya mengimplementasikan situs *web* dinamis.

Tidak seperti halnya situs *web* statis, pengimplementasian situs *web* dinamis umumnya membutuhkan keberadaan infrastruktur yang lebih kompleks dibandingkan situs *web* statis. Hal ini disebabkan karena pada situs *web* dinamis halaman *web* umumnya baru akan dibuat saat ada pengguna yang mengaksesnya, berbeda dengan situs *web* statis yang umumnya telah membentuk sejumlah halaman *web* saat diunggah di server *web* sehingga saat pengguna mengaksesnya server *web* hanya tinggal memberikan halaman tersebut tanpa perlu membuatnya terlebih dulu.

Untuk memungkinkan server *web* menciptakan halaman *web* pada saat pengguna mengaksesnya, umumnya pada server *web* dilengkapi dengan mesin penerjemah bahasa skrip (PHP, ASP, *ColdFusion*, atau lainnya), serta perangkat

lunak sistem manajemen basisdata relasional seperti MySQL. Struktur berkas sebuah situs *web* dinamis umumnya berbeda dengan situs *web* statis, berkas-berkas pada situs *web* statis umumnya merupakan sekumpulan berkas yang membentuk sebuah situs *web*. Berbeda halnya dengan situs *web* dinamis, berkas-berkas pada situs *web* dinamis umumnya merupakan sekumpulan berkas yang membentuk perangkat lunak aplikasi *web* yang akan dijalankan.

## 2.5 INTERNET

Internet (kependekan dari *interconnection-networking*) adalah seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol/Internet Protocol Suite (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Rangkaian internet yang terbesar dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaidah ini dinamakan internetworking ("antarjaringan"). Sedangkan menurut para ahli internet adalah :

Wahyuni menjelaskan :

“Definisi Internet meliputi sebuah jaringan fisik dari serat optik, kabel tembaga, ataupun peralatan lainnya yang menghubungkan sistem komputer yang memiliki perbedaan ukuran atau pun layanan dengan aturan-aturan teknis dan protokol yang memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam eksekusinya pada jaringan fisik [10]”.

Ladiqi dan Wekke memaparkan :

“Internet merupakan singkatan dari international networking (Jaringan Internasional), secara teknis merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer disunia yang saling berinteraksi dan bertukar informasi [11]”.

Internet adalah kumpulan dari jutaan komputer di seluruh dunia yang terkoneksi antara yang satu dengan yang lain. Media koneksi yang digunakan bisa melalui sambungan telpon, serat optik (*fiber optic*), kabel koaksial (*coaxial cable*), satelit atau dengan koneksi *wireless*.

### **2.5.1 Dampak Positif Internet**

Berikut merupakan dampak Positif Manfaat *Internet* [10], yaitu :

1. Mempermudah Telekomunikasi dgn jangkauan biaya yg relatif lebih murah.
2. Lebih Mudah dalam melakukan pemasaran suatu barang
3. Bisa melakukan transaksi jual beli secara *online*.
4. Memudahkan menyebarkan berbagai informasi ke setiap karyawan.
5. Bisa menjadi sarana Informasi lowongan kerja.
6. Alat komunikasi bisnis di luar negeri Dapat Berinteraksi Langsung Dengan Konsumen Akhir Beserta *Agen / Distributor*.
7. Sebagai sarana hiburan bagi karyawan diwaktu luang.

### **2.5.2 Dampak Negatif Internet**

Disamping semua dampak positif yang diperoleh dari *internet* ternyata juga ada dampak negatifnya [11], yaitu :

1. Pornografi yang semakin merajalela lewat dunia *internet*.
2. Kecanduan dunia maya secara berlebihan.
3. Maraknya perjudian lewat *internet* Menjadi maniak *game online* atau kecanduan *game*.

4. Penculikan / penipuan lewat jejaring sosial.
5. Perilaku negatif dunia barat semakin mudah ditiru oleh semua kalangan masyarakat dunia terutama pada usia remaja karena mudahnya sistem informasi dunia.

## **2.6 BASIS DATA (*Database*)**

Pemrosesan basis data sebagai perangkat andalan sangat diperlukan oleh berbagai institusi dan perusahaan. Dalam pengembangan sistem informasi diperlukan basis data sebagai media penyimpanan data. Kehadiran basis data meningkatkan kinerja perusahaan dan dapat meningkatkan daya saing perusahaan. Basis data dapat mempercepat upaya pelayanan kepada pelanggan, menghasilkan informasi dengan cepat sehingga membantu pengambilan keputusan untuk segera memutuskan suatu masalah berdasarkan informasi yang ada. Berikut definisi basis data menurut para ahli :

Jubilee [12] menyatakan : “database merupakan kumpulan tabel-tabel yang berisi data-data yang saling berkaitan”.

Toledo [13] menjelaskan : “Database merupakan sekumpulan data yang berhubungan secara logika dan memiliki beberapa arti yang saling berpautan”.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan, basis data merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, merelasikan data dan mengelola data sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal bagi *user* atau pemakainya.

### 2.6.1 Fungsi Database

Setelah memahami pengertian *database*, tentunya kita juga harus mengetahui apa fungsi dari *database* [12]. Berikut ini adalah beberapa fungsi *database*:

1. Mengelompokkan data dan informasi sehingga lebih mudah dimengerti.
2. Mencegah terjadinya duplikat data maupun inkonsistensi data.
3. Mempermudah proses penyimpanan, akses, pembaharuan, dan menghapus data.
4. Menjaga kualitas data dan informasi yang diakses sesuai dengan yang di-*input*.
5. Membantu proses penyimpanan data yang besar.

### 2.6.2 Manfaat Database

Sebelum mengetahui apa saja jenis perangkat lunak yang bisa digunakan untuk menyusun *database*, berikut ini beberapa manfaat yang bisa didapatkan jika bekerja dengan sistem *database* [13], yaitu :

1. Tidak Terjadi Redudansi Basis Data  
Seperti yang sudah disinggung pada pengertian *database* sebelumnya, *database* bisa membantu meminimalkan redudansi data. Redudansi sendiri merupakan terjadinya data-data ganda dalam berkas-berkas yang berbeda.
2. Integritas terjaga  
*Database* memastikan integritas data yang tinggi dimana *database* akan memastikan keakuratan, aksesibilitas, konsistensi dan juga kualitas tinggi pada suatu data.

### 3. Independensi Data Terjaga

*Database* menjaga independensi data dimana orang lain tidak dapat merubah data meskipun data bisa diakses.

### 4. Kemudahan Berbagi Data

Menggunakan perangkat lunak *database* bisa digunakan untuk berbagi data atau informasi dengan sesama pengguna lainnya.

### 5. Menjaga Keamanan Data

*Database* menjamin keamanan suatu informasi dan data, dimana bisa menyisipkan kode akses untuk data-data tertentu yang tidak bisa diakses bersama.

## 2.6.3 Tipe-Tipe Database

Tipe-Tipe *Database* Dibutuhkan *software* khusus untuk menyimpan dan mengambil data dan informasi dari *database*. Software ini sering disebut dengan *System Managemen Basis Data (DBMS)*. Berikut ini adalah tipe *database*:

1. *Analytical database*; yaitu *database* untuk menyimpan informasi dan data yang diambil dari operasional dan eksternal *database*.
2. *Operational database*; yaitu *database* yang menyimpan data mendetail yang dibutuhkan untuk mendukung operasi suatu organisasi secara keseluruhan.
3. *Distributed database*; yaitu kelompok kerja lokal *database* dan departemen di berbagai kantor dan lokasi kerja yang lainnya.
4. *Data warehouse*; yaitu sebuah gudang data yang menyimpan berbagai data dari tahun-tahun sebelumnya hingga saat ini.

5. *End-user database*; yaitu basis data pengguna akhir yang terdiri dari berbagai file data yang dikembangkan dari *end-user* dalam *workstation* mereka.
6. *Real time database*; yaitu sistem pengolahan yang dirancang dalam menangani beban kerja suatu negara yang bisa berubah-ubah, mengandung data terus menerus dan sebagian tidak berpengaruh terhadap waktu.
7. *Document oriented database*; yaitu salah satu perangkat lunak komputer yang dibuat untuk sebuah aplikasi dan berorientasi pada dokumen.
8. *In memory database*; yaitu *database* yang tergantung pada memori untuk menyimpan informasi/ data pada komputer
9. *Navigational database*; pada navigasi *database*, queries menemukan benda bagi yang mengikuti referensi dari objek tertentu.
10. *Hypermedia database on the web*; sekumpulan halaman multimedia yang saling berhubungan dalam sebuah *website*, yang terdiri dari *homepage* dan *hyperlink* dari multimedia (gambar, teks, grafik audio, dan lain-lain)
11. *External database*; *database* yang menyediakan akses ke luar, dan data pribadi *online*.

## **2.7 ALAT BANTU PERMODELAN SISTEM**

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

UML (*Unified Modeling Language*) digunakan sebagai suatu cara untuk mengkomunikasikan idenya kepada para pemrogram serta calon pengguna sistem/perangkat lunak. Dengan adanya bahasa yang bersifat standar,

komunikasi perancang dengan pemrogram (komunikasi antar anggota kelompok pengembang) serta calon pengguna diharapkan menjadi mulus, adapun pengertian UML menurut para ahli dapat dipaparkan sebagai berikut :

Sulianta dan Umbara [14] menjelaskan : “UML merupakan kumpulan diagram yang sudah memiliki standar untuk pembangunan perangkat lunak berbasis objek”.

Pressman menjelaskan :

“*Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa standar untuk penulisan cetak biru perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, mengonstruksi dan mendokumentasikan artifak-artifak suatu sistem *software intensive* [15]”.

Jadi dapat disimpulkan *UML* merupakan bahasa grafis pemodelan objek yang terdiri dari simbol dan diagram yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak yang dapat diterjemahkan ke kode program menggunakan bahasa pemrograman yang mendukung pemrograman berbasis objek.

### **2.7.2 Diagram Use case (*Use case Diagram*)**

*Diagram Use case* menyajikan interaksi antara *Use case* dan aktor di dalam sistem yang akan dikembangkan. *diagram Use case* menggambarkan bagaimana seseorang sebagai pengguna dapat berinteraksi dengan sistem yang didefinisikan oleh para ahli dibawah ini :

Indrajani [16] memaparkan : “*Use case diagram* merupakan suatu diagram yang berisi *Use case*, actor serta relationship diantaranya”.


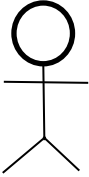

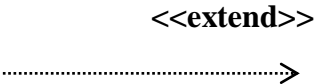
Rosa dan Shalahuddin mengungkapkan :

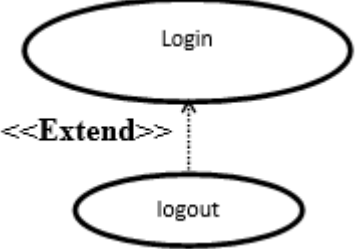
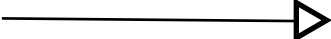
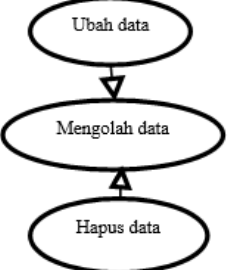

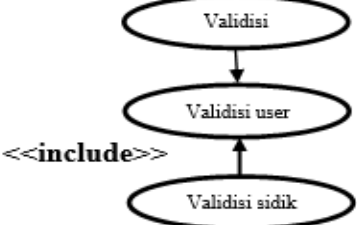


“*Use Case* atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [17]”

Jadi dapat disimpulkan *Use case* adalah urutan kegiatan yang dilakukan aktor dengan sistem. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut ini merupakan simbol-simbol *Use case* :

**Tabel 2.1 Simbol-Simbol dan Keterangan *usecase* [17]**

Simbol	Deskripsi
<i>Use Case</i> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit dan aktor; biasanya dinyatakan kata kerja di awal frase nama <i>Use Case</i>
Aktor/ <i>actor</i> 	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 aktor.
Asosiasi/ <i>association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi/ <i>extend</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambah dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misal :

Simbol	Deskripsi
	 <p>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.</p>
<p>Generalisasi/ <i>generalization</i></p> 	<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, misalnya :</p>  <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum)</p>
<p>Menggunakan/ <i>include/ uses</i></p> <p>&lt;&lt;include&gt;&gt;</p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.</p> <p>Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di <i>use case</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut :</li> </ul> 

Simbol	Deskripsi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Include berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut : Kedua interpretasi diatas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</li> </ul>

### 2.7.3 Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

*Activity Diagram* digunakan untuk memodelkan aspek dinamis dari sistem. *activity diagram* secara esensial mirip diagram alir atau *flowchart*, memperlihatkan aliran kendali dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya. Berikut tiga definisi *activity diagram* menurut para ahli :


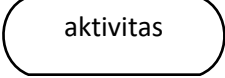
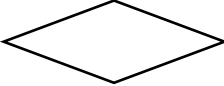


Triandini [18] menyatakan : “*Activity diagram* adalah sebuah diagram alur kerja yang melakukan masing-masing aktivitas, dan aliran sekuensial dari aktivitas-aktivitas tersebut”.

Rosa dan Shalahuddin mengungkapkan :

“*Diagram aktivitas* atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [17]”

Jadi dapat disimpulkan bahwa *activity diagram* merupakan suatu teknik dalam menggambarkan aktivitas-aktivitas yang terjadi didalam *Use case*. Berikut ini adalah tabel simbol atau lambang yang digunakan dalam membuat *activity diagram* yaitu :

**Tabel 2.2 Simbol-Simbol dan Keterangan *Activity Diagram* [17]**

No.	Simbol	Deskripsi
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 Diagram Kelas (*Class Diagram*)

*Class Diagram* menggambarkan diagram yang selalu ada di pemodelan sistem berorientasi objek. *Class diagram* menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan. Berikut ini merupakan penjelasan class diagram dari tiga ahli sebagai berikut :




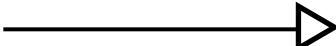


Indrajani [16] menjelaskan : “class diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan yang mendasar antara class-class, hubungan antar-class, dan dimana sub-sistem class tersebut”.

Rossa Dan Shalahuddin [17] memaparkan : “Diagram kelas merupakan salah satu diagram yang ada pada UML yang menggambarkan struktur aplikasi

berorientasi objek dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun aplikasi”.

Dari penjelasan yang dipaparkan di ahli diatas maka dapat disimpulkan Diagram kelas sebagai suatu definisi sumber daya yang termasuk didalamnya informasi-informasi yang menggambarkan fitur suatu entitas dan bagaimana penggunaannya. Berikut simbol-simbol class diagram :

**Tabel 2.3 simbol-Simbol dan Fungsi Class Diagram [17]**

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan			
1	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Nama Kelas</td></tr> <tr><td>+ Atribut</td></tr> <tr><td>+ Operasi ()</td></tr> </table>	Nama Kelas	+ Atribut	+ Operasi ()	Kelas	Kelas pada struktur sistem
Nama Kelas						
+ Atribut						
+ Operasi ()						
2		Antarmuka / Interface	Sama dengan konsep interface pemrograman berorientasi objek			
3		Asosiasi / Association	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi juga biasanya disertai <i>multiplicity</i>			
4		Asosiasi berarah / directed association	Relasi antar kelas dengan makna yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>			
5		Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum/khusus)			
6		Kebergantungan / Dependency	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.			
7		Agregasi / Aggregation	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole/part)			

## 2.8 FLOWCHART DOCUMENT


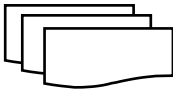

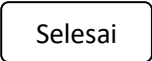
Bagan alir dokumen Bagan alir atau *flowchart* merupakan bagan yang mengarahkan alir dalam suatu program atau sistem yang ada secara nalar. Bagan alir digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi. Terdapat 5 jenis bagan alir yaitu; sistem, dokumen, skematik, program, dan proses. Berikut pengertian *Flowchart* berdasarkan tiga ahli :


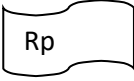
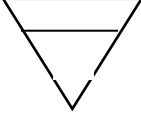
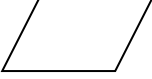



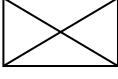

Fauzi [19] mendefinisikan : “Bagan alir dokumen mengilustrasikan arus dokumen dan informasi diantara bidang tanggung jawab dalam suatu organisasi”.

Permatasari et al. [20] Mendefinisikan : “Bagan alir dokumen (*document Flowchart*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form Flowchart*) atau *paperwork Flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya”

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan *Document Flowchart*, sering disebut dengan bagan alir formulir (*form flowchart*). Bagan alir dokumen adalah bagan alir yang mengarahkan atau menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk dalam tembusannya, menggunakan simbol-simbol yang sama dengan bagan alir sistem.

**Tabel 2.4 Simbol Document Flowchart [19]**

Simbol	Deskripsi	Simbol	Deskripsi
	Dokumen/ Folmulir		Dokumen/folumir rangkap
	Tanda dimulainya prosedur		Tanda selesainya prosedur

	Daftar/rangkap		Uang
	Arsip dirurutkan berdasarkan N : nomor C : Tanggal A : Abjad		Jurnal
	Konektor/penghubung antar halaman		Penjelasan proses
	Konektor/penghubung satu halaman		Barang
	Penghubung dengan arah dari kiri ke kanan		

## 2.9 ALAT BANTU PEMBUATAN PROGRAM

### 2.9.1 Visual Studio Code

*Visual Studio Code* sendiri diterbitkan oleh *Microsoft*. *Visual Studio Code* dilengkapi dengan *Suggestion* dan *Hot-Key* untuk memudahkan pengembang dalam menulis kode. *Visual Studio Code* bahkan membebaskan pengguna untuk merubah dan memodifikasi *Hot-Key* untuk kenyamanan pengguna agar lebih mudah dan cepat ketika menulis kode. Berikut definisi *Visual Studio Code* menurut para ahli.

Asrory, et al. Memaparkan :

“*Visual Studio Code* adalah perangkat lunak penyunting kode-sumber buatan *Microsoft* untuk *Linux*, *macOS*, dan *Windows*. *Visual Studio Code* menyediakan fitur seperti penyorotan sintaksis, penyelesaian kode pintar, kutipan kode, merefaktor kode, pengawakutuan, dan *Git* tertanam”[21].

Suratinoyo menjelaskan :

“Merupakan salah satu IDE yang memiliki fitur yang sangat banyak dan lengkap, salah satunya adalah *syntax coloring* dan *bracket matching*. Banyak bahasa pemrograman yang mendukung fitur tersebut termasuk *Python*. *Visual Studio Code* membantu menulis kode program melalui *popup* yang muncul secara otomatis saat mengetik dan menampilkan saran sintaks” [22].

Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan *Visual Studio Code* merupakan *texteditor* yang sudah di per kaya dengan banyak pilihan *tool* yang dapat memudahkan pengembang website untuk melakukan tugasnya.

Berikut merupakan kelebihan dari *Visual Studio Code* [21], yaitu.

1. Kemampuannya membuat halaman web yang terlihat konsisten.

*Adobe Visual Studio Code* sudah terinstall beberapa template yang elegan dan menarik. tentunya ini memudahkan yang ingin belajar membuat sebuah web namun anda belum mampu membuat design web sendiri. jika ingin membuat lebih dari 10 halaman web dengan didasarkan design template tertentu maka web akan memiliki gaya halaman web yang sama dan terlihat konsisten dari halaman perhalaman.

2. Kemudahan dan efisiensi dalam penggunaan

Dengan hanya cara mengklik atau drag and drop menggunakan mouse serta anda juga bisa melihat halaman html nya selama proses desain berlangsung.

3. Mudah untuk mengupload melalui FTP

*Visual Studio Code* sudah dilengkapi dengan fitur FTP jadi setelah selesai membangun sebuah web , kamu bisa langsung menguploadnya melalui FTP (*File Transfer Protocol*) adalah sebuah protokol Internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pentransferan berkas (*file*) komputer antar mesin-mesin dalam sebuah internetwork.



#### 4. Dapat dikustom

*Visual Studio Code* dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan. menu, tab, perintah, font dan warna semua kode dapat disesuaikan dengan preferensi pribadi. Hal ini dapat secara efektif memudahkan proses desain web. selain itu *Visual Studio Code* didukung banyak plug-in yang membantu anda dalam proses desain.

### 2.9.2 Xampp

Xampp adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi kedalam satu paket, yaitu Apache, MySQL, dan PHPMyAdmin. Dengan Xampp pekerjaan anda sangat dimudahkan karena dapat menginstalasi dan mengkonfigurasi ketiga aplikasi tersebut dengan sekaligus dan otomatis. Xampp telah mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. versi yang terbaru adalah revisi dari yang terdahulu, sehingga lebih baik dan lebih lengkap. aplikasi utama dalam paket Xampp yakni terdiri atas web server Apache, MySQL, PHP, dan PHPMyAdmin.

Jubilee menjelaskan :

“Xampp merupakan server yang paling banyak digunakan, fiturnya lengkap, tetapi gampang digunakan oleh programmer PHP pemula karena yang perlu dilakukan hanyalah menjalankan salah satu module bernama Apache yang dapat memproses PHP [23]”.

Masruri [24] menyimpulkan : “Xampp merupakan sebuah aplikasi yang berguna sebagai web server, artinya aplikasi tersebut akan menampung data dari sms gateway nantinya.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan Pengertian XAMPP adalah perangkat lunak (*free software*) bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program.

Berikut merupakan kelebihan dari Xampp [23], yaitu.

1. XAMPP adalah Multi *Cross-Platform* yang bisa bekerja pada Windows, MacOS dan Linux.
2. Cukup dengan satu perintah, bisa memulai dan menghentikan seluruh server web dan tumpukan database.
3. XAMPP tersedia versi lengkap dan standar.
4. Mempunyai beragam fitur seperti PHP, MySQL dan Apache, yang berjalan melalui control panel.
5. Aplikasi XAMPP mencangkup OpenSSL, phpMyAdmin, MediaWiki, Joomla, WordPress, dan banyak lagi modul tambahan.

### **2.9.3 MySQL (*My Structured Query Language*)**

MySQL adalah sistem manajemen *database* yang sering digunakan bersama PHP. PHP juga mendukung pada *Microsoft Access, Database Oracle, d-Base*, dan sistem manajemen *database* lainnya. SQL {Structured Query Language} adalah bahasa terstruktur yang digunakan secara khusus untuk mengolah *database*. dan MySQL merupakan sebuah sistem manajemen *database*.

Bunafit Nugroho [25] menjelaskan : “MySQL adalah *software* atau aplikasi database, yaitu *software* yang dapat dipakai untuk menyimpan data berupa informasi text dan juga angka”.

Kani [26] memaparkan : “MySQL adalah sebuah database management sistem (DBMS), sebuah database koleksi data yang terstruktur atau koleksi yang dapat ditambah, diakses, diproses dan disimpan”.

Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.

Berikut merupakan kelebihan dari MySQL [25], yaitu.

1. Mendukung Integrasi Dengan Bahasa Pemrograman Lain.

Website atau perangkat lunak terkadang dikembangkan dengan menggunakan berbagai macam bahasa pemrograman, jadi Anda tidak perlu khawatir jika menggunakan MySQL. Maka dari itu, MySQL bisa membantu Anda untuk mengembangkan perangkat lunak yang lebih efektif dan tentu saja lebih mudah dengan integrasi antara bahasa pemrograman.

2. Tidak Membutuhkan RAM Besar.

MySQL dapat dipasang pada server dengan spesifikasi kecil. Jadi tidak perlu khawatir jika Anda hanya mempunyai server dengan kapasitas 1 GB karena Anda masih bisa menggunakan MySQL sebagai database Anda.

3. Mendukung Multi User.

MySQL dapat dipakai oleh beberapa user dalam waktu bersamaan tanpa membuatnya crash atau berhenti bekerja. Ini dapat Anda manfaatkan ketika mengerjakan proyek yang sifatnya tim sehingga seluruh tim dapat bekerja dalam waktu bersamaan tanpa harus menunggu user lain selesai.

4. Bersifat Open Source

MySQL adalah sistem manajemen database gratis. Meskipun gratis, bukan berarti database ini mempunyai kinerja buruk. Apalagi lisensi gratis yang dipakai adalah GPL di bawah pengelolaan Oracle sehingga kualitasnya termasuk baik. Selain itu, Anda juga tidak perlu khawatir jika terjadi masalah karena banyak komunitas dan dokumentasi yang membahas soal MySQL.

5. Struktur Tabel yang Fleksibel.

MySQL mempunyai struktur tabel yang mudah dipakai dan fleksibel. Contohnya saat MySQL memproses ALTER TABLE dan lain sebagainya. Jika dibandingkan dengan database lain seperti Oracle dan PostgreSQL, MySQL tergolong lebih mudah.

6. Tipe Data yang Bervariasi.

Kelebihan lain dari MySQL adalah mendukung berbagai macam data yang bisa Anda gunakan di MySQL. Contohnya float, integer, date, char, text, timestamp, double, dan lain sebagainya. Jadi manajemen database sistem ini sangat membantu Anda untuk mengembangkan perangkat lunak yang berguna untuk pengelolaan database di server.

#### 2.9.4 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah bahasa pemrograman untuk membuat web. dengan PHP anda dapat membuat halaman web yang dinamis.

Jubilee [23] menyimpulkan : “PHP merupakan bahasa pemrograman berjenis serverside. dengan demikian, PHP akan di proses oleh server yang hasil olahannya akan dikirim ke browser”.

Sidik memaparkan :

“PHP merupakan secara umum dikenal dengan bahasa pemrograman script script yang membuat dokumen HTML secara on the fly yang dieksekusi di server web, dokument HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan bahasa editor text atau editor HTML. Di kenal juga sebagai bahasa pemrograman server side [27]”.

Berdasarkan definisi di atas maka dapat disimpulkan, PHP adalah singkatan dari "PHP: *Hypertext Preprocessor*", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

Berikut merupakan kelebihan dari PHP [23], yaitu.

1. PHP Mudah dipelajari

Pemrograman PHP bisa terbilang cukup mudah untuk dipelajari dan membuatnya menjadi bahasa pemrograman tingkat entry level yang mudah dipelajari bagi seseorang yang baru memulai belajar pengembangan web.

Dan untuk memulai belajar pemrograman PHP bisa diperoleh dengan sangat mudah secara online, di toko buku, ataupun di lembaga bimbingan kursus pengembangan website.

2. PHP Lebih Ringkas

Bagi Programmer web yang pernah mencoba bahasa ASP maupun java pasti sudah mengetahui satu kelebihan ini. Mulai dari proses install software yang tidak memerlukan setting yang berlebihan, serta konfigurasi dengan database yang mudah. hingga proses pengembangan yang tidak memerlukan waktu kompilasi. Hal inilah yang membuat PHP menjadi sangat ringkas dan praktis serta berbeda dengan bahasa pemrograman lain yang membutuhkan proses kompilasi untuk dapat melihat website yang telah diselesaikan pembuatan kodenya. Tak hanya itu saja, bahasa pemrograman php juga dapat digunakan didalam dokumen html.

### 3. PHP Lebih Mudah di Maintenance

Jika web yang menggunakan PHP sudah berjalan, Programmer dapat dengan mudah melakukan update dari software PHP jika memang diperlukan. Karena sifat dari PHP yang merupakan interpreter. Aplikasi web yang dibuat dengan menggunakan Kelebihan yang lain adalah PHP juga bisa lebih mudah diupgrade dengan versi PHP tanpa harus melakukan kompilasi ulang source code. Hal ini tentu berbeda sekali jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain yang membutuhkan kompilasi ulang jika ingin melakukan upgrade versi dari bahasa pemrograman. Tak hanya itu, PHP juga bisa berjalan pada berbagai macam web server seperti apache, nginx, dan IIS.

### 4. Open Source

PHP adalah projek Open source dan sudah memiliki license yang dikeluarkan oleh PHP group yaitu PHP license V3.01. License ini memiliki

peraturan yaitu, setiap pengguna program PHP bisa bebas untuk menggunakan PHP secara gratis tanpa harus memberikan royalti apapun ke aPHP group. Akan tetapi, pengguna tetap wajib mencantumkan lisensi atas PHP yang dimiliki PHP Group. Jika pemakai program PHP tidak pernah mengakui produk PHP adalah buatan sendiri dan mengakui bahwa itu adalah miliknya, maka penjual belian program yang dibuat dengan menggunakan PHP diperbolehkan tanpa harus membayar lisensi apapun.

#### 5. Perkembangan PHP Cukup Pesat

Karena sifat dari PHP yang open source, banyak sekali bermunculan proyek-proyek open source besar yang menggunakan PHP seperti Prestashop, WordPress, Drupal, dan lain lain. Hal inilah yang menjadi keunggulan yang sangat besar bagi pengguna yang berhasil menguasai pemrograman PHP. Dengan luasnya perkembangan PHP, maka kesempatan untuk bisnis ataupun kerja pada bidang pemrograman PHP sangatlah luas.

### 2.9.5 Framework Code Igniter

CodeIgniter aplikasi sumber terbuka yang berupa kerangka kerja PHP dengan model MVC untuk membangun situs web dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan pengembang web untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal.

Anton Subagia memaparkan :

“Codeigniter merupakan sebuah web framework yang dikembangkan oleh Rick Ellis dari Ellis Lab. Codeigniter dirancang untuk menjadi sebuah web framework yang ringan dan mudah untuk digunakan. Pengakuan dari Rasmus Lerdorf, sang pencipta bahasa pemrograman PHP mengatakan

bahwa Codeigniter merupakan web framework yang mudah, cepat, dan andal”[28].

Ravi Rahmatul Fajri menyatakan :

“CodeIgniter adalah Sebuah framework php yang bersifat open source dan menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*) untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal. Dalam situs resmi codeigniter menyebutkan bahwa codeigniter merupakan framework PHP yang kuat dan sedikit bug. Codeigniter ini dibangun untuk para pengembang dengan bahasa pemrograman PHP yang membutuhkan alas untuk membuat web dengan fibre lengkap”[29].

Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan CodeIgniter adalah sebuah web *application network* yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis.

Berikut merupakan kelebihan dari Codeigniter [28], yaitu.

1. Mudah dipelajari. Codeigniter merupakan framework yang sangat mudah dipelajari terutama jika kamu sudah menguasai PHP. Kamu pasti mampu menguasai codeigniter dalam waktu singkat untuk membangun dan mengembangkan aplikasi.
2. Ukuran kecil. Framework codeigniter memiliki size yang benar-benar kecil, yakni sekitar 2MB. Ukuran sekecil ini akan memudahkan kamu dalam menjalankan dan meng-update codeigniter. Selain itu, dibandingkan jenis framework lainnya codeigniter jelas lebih ramah ruang penyimpanan perangkat.
3. Dapat dimodifikasi. Codeigniter sejak awal sudah dibekali library yang berisi banyak bantuan dan petunjuk. Jika yang kamu cari tidak ditemukan,



kamu dapat dengan mudah menambahkan bantuan, petunjuk, atau library sendiri secara mandiri.

4. Sangat cepat. Kebanyakan pengguna lebih menyukai perangkat lunak yang mampu memuat proses secara cepat. Codeigniter hadir sebagai framework superfast dimana proses loading dan menjalankan perintah mampu diproses dalam waktu kurang dari 50 milisekon.

## **2.10 ALAT BANTU PENGUJIAN SISTEM**

Bagaimana cara untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang di buat sudah berjalan baik, jawabannya adalah dengan melakukan pengujian. Ada dua cara untuk melakukan pengujian perangkat lunak yaitu *Black Box testing* dan *White Box testing* [10], yang akan di jelaskan sebagai berikut.

### **2.10.1 *White Box testing***

*White Box testing* atau yang dapat diartikan menjadi “pengujian kotak putih” adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji perangkat lunak dengan cara menganalisa dan meneliti struktur internal dan kode dari perangkat lunak. Lain halnya dengan *Black Box testing* yang hanya melihat hasil input dan output dari perangkat lunak, pengujian *White Box testing* berfokus pada aliran input dan output dari perangkat lunak. Untuk melakukan pengujian ini, penguji/tester perlu memiliki kemampuan dalam memahami kode dari suatu program sehingga pengujian ini tidak bisa dilakukan oleh sembarang orang [10].

1. Teknik-Teknik Pengujian

Berikut ini adalah teknik yang dapat digunakan untuk melakukan *White Box testing* pada perangkat lunak:

a. *Basis path testing*

Teknik pertama adalah *basis path testing*. Teknik bertujuan untuk mengukur kompleksitas kode program dan mendefinisikan alur yang dieksekusi.

b. *Branch coverage*

Kemudian ada *branch coverage*. Pengujian ini dirancang agar setiap *branch code* diuji setidaknya satu kali.

c. *Condition coverage*

Selanjutnya adalah teknik *condition coverage*, tujuannya untuk menguji seluruh kode agar menghasilkan nilai TRUE atau FALSE. Dengan begitu, tester dapat memastikan perangkat lunak dapat bekerja dan mengeluarkan *output* sesuai dengan *input* dari pengguna.

d. *Loop testing*

Ada juga teknik *loop testing*. Pengujian ini yang wajib dilakukan untuk menguji berbagai *perulangan/looping* yang ada dalam program, seperti *do-while*, *for*, dan *while*. Dalam pengujian ini kamu juga dapat memeriksa kondisi dari *perulangan*, apakah sudah berjalan dengan benar atau tidak.

e. *Multiple condition coverage*

Berikutnya adalah *multiple condition coverage*. Teknik ini dilakukan untuk menguji seluruh kombinasi dari kode yang mungkin digunakan dalam berbagai kondisi. Seluruh kombinasi harus diuji minimal satu kali, tujuannya untuk memastikan perangkat lunak agar berjalan dengan baik.

f. *Statement coverage*

Teknik terakhir adalah *statement coverage*. Teknik ini dilakukan minimal satu kali untuk menguji setiap statement dalam perangkat lunak. Dengan pengujian ini, kamu dapat mengetahui kode-kode yang error sehingga dapat segera memperbaikinya.

2. Kelebihan Pengujian *White Box*

Ketika *White Box testing* digunakan untuk menguji perangkat lunak, ada beberapa kelebihan yang bisa di dapatkan. Berikut ini adalah kelebihanannya

- a. Meningkatkan ketelitian dalam mengimplementasikan perangkat lunak.
- b. Memudahkan dalam menemukan kesalahan atau bug dalam perangkat lunak yang sebelumnya tidak terlihat.
- c. Memudahkan pengujian karena dilakukan secara menyeluruh sehingga memperkecil kemungkinan terjadinya error pada kode.
- d. Meminimalisir error atau bug karena pengujian dapat dilakukan sebelum perangkat lunak diluncurkan.

3. Kekurangan Pengujian *White Box*

Ketika *White Box testing* digunakan untuk menguji perangkat lunak, ada beberapa kekurangan. Berikut ini adalah kekurangannya

- a. Menyusahkan karena pengujian ini cukup kompleks.
- b. Memerlukan waktu kembali ketika menambahkan atau mengganti kode, karena kamu perlu menguji keseluruhan kode kembali.
- c. Memakan sumber daya yang banyak karena *White-box testing* termasuk ke dalam pengujian yang cukup mahal.

### **2.10.2 Black Box Testing**

*Black Box testing* atau dapat disebut juga *Behavioral Testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Untuk melakukan pengujian, penguji tidak harus memiliki kemampuan menulis kode program. Pengujian ini dapat dilakukan oleh siapa saja [10].

#### 1. Teknik-Teknik Pengujian

Ada beberapa teknik yang biasanya digunakan untuk menguji perangkat lunak. Berikut ini adalah teknik-tekniknya:

##### a. *All pair testing*

Teknik *all pair testing* ini dikenal juga dengan *pairwise testing*. Pengujian ini digunakan untuk menguji semua kemungkinan kombinasi dari seluruh pasangan berdasarkan input parameternya.

##### b. *Boundary value analysis*

Teknik ini berfokus pada pencarian error dari luar atau sisi dalam perangkat lunak.

c. *Cause-effect graph*

Berikutnya adalah teknik *cause-effect graph*. Teknik pengujian ini menggunakan grafik sebagai patokannya. Grafik ini menggambarkan relasi antara efek dan penyebab dari error.

d. *Equivalence partitioning*

Teknik ini bekerja dengan cara membagi data *input* dari beberapa perangkat lunak menjadi beberapa partisi data.

e. *Fuzzing*

Fuzzing merupakan teknik pencarian bug dalam perangkat lunak dengan memasukan data yang tidak sempurna.

f. *Orthogonal array testing*

Selanjutnya adalah *orthogonal array testing*. Teknik ini digunakan jika input berukuran kecil, akan tetapi cukup berat jika digunakan dalam skala yang besar.

g. *State transition*

Terakhir adalah *state transition*. Teknik ini berguna untuk melakukan pengujian terhadap mesin dan navigasi dari UI dalam bentuk grafik.

2. Kelebihan pengujian *White Box*

Ketika *behavioral testing* digunakan dalam pengujian perangkat lunak, ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari pengujian tersebut. Berikut ini adalah keuntungannya:

- a. Penguji tidak harus memiliki pengetahuan tentang suatu bahasa pemrograman.
- b. Pengujian dilakukan berdasarkan sudut pandang pengguna. Hal tersebut dilakukan agar dapat menemukan inkonsistensi dalam perangkat lunak.
- c. Pengembang dan penguji memiliki ketergantungan
- d. Penguji tidak perlu memeriksa kode.
- e. Memungkinkan penguji dan pengembang bekerja secara independen tanpa mengganggu proses kerja satu sama lain.

### 3. Kekurangan Pengujian *White Box*

Selain memiliki keuntungan, *behavioral testing* juga memiliki kekurangan.

Berikut ini adalah beberapa kekurangannya:

- a. Memiliki kemungkinan kesalahan tidak terdeteksi karena kurang teliti dan tidak adanya pengetahuan teknis.
- b. Ada bagian back-end yang tidak diuji sama sekali.
- c. Kemungkinan pengujian dilakukan kembali oleh programmer.

## 2.11 PENELITIAN SEJENIS

Dilakukan untuk memenuhi kebutuhan data pada penelitian dan kemudian melakukan perbandingan dengan penelitian sejenis, dalam hal ini penelitian yang

digunakan sebagai perbandingan adalah mengenai administrasi manajemen sparepart, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.5 Penelitian Sejenis**

No	Penulis dan Tahun	Judul	Kesimpulan
1	Yoga Kosasih dan Andhik Budi Cahyono Program [1]	Perancangan Sistem Dalam Pengujian Aplikasi The <i>Point of Sale</i> (Studi Kasus Tpos PT. Javasion Intermedia)	Proyek The <i>Point of Sale</i> atau TPOS studi kasus PT. JAVASIGN bisa dibidang belum selesai sepenuhnya dikerjakan atau masih dalam proses pengembangan kurang lebih on progres 70-80%. Berdasarkan eksperimen yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa kesimpulan tergantung dari kebutuhan testing yang dilakukan jika membutuhkan pengujian yang repetitif atau harus menguji banyak platform data yang besar sebaiknya itu di buat automation script dan jika sifatnya cuma 1 kali testing atau dibutuhkan perasaan atau eksperience langsung biasanya sifatnya emergency sebaiknya manual juga bisa dipertimbangkan dan sangat disarankan menggunakan ram 8gb dikarenakan berdasarkan pengalaman pada menggunakan ram 4gb saat melakukan playback katalon akan stuck dan pengujian yang sedang berlangsung selalu menunjukkan hasil fail/gagal, setelah di upgrade ram menjadi 8gb sejauh ini katalon tidak mengalami kendala sama sekali.
2	Titania Grawidi Yuarita dan Fitri Marisa [2]	Perancangan Aplikasi <i>Point of Sales</i> (Pos) Berbasis Web	Aplikasi <i>Point of Sale</i> yang dibangun ini adalah dari hasil survey yang dilakukan pada perusahaan yang sedang berkembang dan dalam melakukan transaksi masih menggunakan cara yang manual. Sehingga sering kali terjadi kesalahan dan kehilangan faktor pembelian dan penjualan. Aplikasi yang dibuat ini digunakan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan dan kehilangan faktor pembelian dan penjualan, meyimpan data dengan

No	Penulis dan Tahun	Judul	Kesimpulan
			lengkap, dan memudahkan pengelola untuk melakukan transaksi pengecekan stok roti, harga produksi, data penjualan, data pembelian dan pengecekan laba perusahaan.
3	Irfan Zainul dan Hanson Prihantoro Putro [7]	Perancangan Sistem dalam Pengembangan Sistem <i>Point of Sale</i>	TPOS dikembangkan dengan konsep MVC dan menggunakan framework Codeigniter. Bahasa pemrograman backend yang digunakan adalah PHP dan MySQL sebagai basis data. Penggunaan konsep MVC ditujukan untuk mempermudah developer melakukan pengembangan secara modular. Konsep MVC memisahkan bagian view, controller dan model sehingga bagian aplikasi dapat dibedakan dengan jelas.
4	Muhamad Nasihin [30]	Rancang Bangun Sistem Informasi <i>Point of Sales</i> (POS) Pada CV. Arema Alam Abadi	Dengan dirancang dan dibangunnya Sistem Informasi <i>Point of Sales</i> (POS) Pada CV. Arema Alam Abadi yang terkomputerisasi diharapkan akan dapat membantu dalam mempercepat proses pengelolaan data, khususnya Staf Administrasi, karena Admin memiliki peran krusial dalam pengelolaan data penjualan dan pembuatan laporan. Sistem Informasi <i>Point of Sales</i> (POS) Pada CV. Arema Alam Abadi ini diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi di segala aspek.
5	Putu Gede Surya Cipta Nugraha, dkk. [31]	Rancang Bangun Sistem Informasi Software <i>Point of Sale</i> (Pos) Dengan Metode Waterfall Berbasis Web	Hasil penelitian ini mendapatkan sebuah sistem <i>Point of Sale</i> yang telah dikembangkan serta dapat melakukan proses transaksi, pengelolaan katagori barang, pengelolaan barang, pengelolaan data supplier, pengelolaan pembelian, manajemen pengguna dan pembentukan laporan. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat ditarik simpulan bahwa sistem <i>Point of Sale</i> sudah berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan pemilik usaha sehingga dapat membantu pengembangan bisnisnya



Kesimpulan penelitian sejenis adalah penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sama-sama menggunakan website tetapi penelitian sejenis memiliki kelebihan yaitu dapat memberikan kemudahan dalam melakukan pemantauan (*monitoring*) dan bisa melakukan pemeriksaan laporan untuk dijadikan pertimbangan dalam mengambil keputusan serta dapat memberikan kemudahan dalam menghasilkan informasi dalam bentuk laporan penjualan, laporan produk dan laporan *supplier*.