

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka memuat uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang didapat oleh peneliti terdahulu yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan, yang diambil dari jurnal, artikel, dan buku yang berhubungan dengan penelitian ini. Beberapa penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pada tahun 2017, Cahyodi Sapto Capur melakukan penelitian (Jurnal *Information System For Educators And Professionals*, Vol.1, No.2, [2017] ISSN 2548-3587 dengan judul “Sistem Informasi *Point Of Sales* Berbasis Web Pada Colony Amaranta Bekasi”). Pada penelitian ini dijelaskan bahwa sistem ini dirancang dan dibangun untuk mencatat transaksi penjualan dan mengolah data pada klinik dan spa Colony Amaranta untuk membantu jalannya kegiatan operasional dan mempercepat proses pelayanan. Sistem ini dikembangkan dengan metode *Waterfall* menggunakan *Linear Sequential Model*.
2. Pada tahun 2018, Annisa Septiana Sanni melakukan penelitian (Jurnal *Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol.2, No.10, [2018] ISSN: 2548-964X dengan judul “Pembangunan Sistem Informasi *Point Of Sales* Terintegrasi Dalam Lingkup Rumah Makan Beserta Cabangnya(Studi Kasus: RM. Pecel Pincuk Bu Tinuk)”). Pada penelitian ini mengambil studi kasus di Rumah Makan Pecel Pincuk Bu Tinuk yang memiliki kendala dalam menjalankan proses bisnisnya dan dalam mengumpulkan informasi berupa pendapatan, pengeluaran dan stok dari masing-masing outlet. Oleh karena itu pada peneliti bertujuan untuk membangun suatu sistem Point of sales yang terintegrasi antar tiap outletnya. Bertujuan agar pemilik dapat melihat informasi secara real time dan akurat tanpa harus membuat pembukuan yang memakan banyak waktu.

Dengan tahap melakukan analisis kebutuhan sesuai dengan identifikasi masalah yang sudah digali lalu merancang dan mengimplementasi sistem.

3. Pada tahun 2016, Yulius Sugianto melakukan penelitian (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa, Vol.8, No.2, [2016] ISSN: 1907-7327 dengan judul “Aplikasi *Point Of Sales* Pada Toko Retail Dengan Menggunakan Dynamic Software Development Methode”). Pada Aplikasi transaksi Point of Sale (POS) adalah sebuah sistem aplikasi yang terdiri dari hardware dan software yang didesain sesuai dengan keperluan dan dapat diintegrasikan dengan berbagai alat pendukung agar dapat membantu mempercepat proses transaksi. Sistem POS yang dirancang mencakup transaksi jual beli, dan juga proses akuntansi, manajemen barang dan stok, serta laporan laba rugi yang merupakan kebutuhan dari toko retail. Dynamic Software Development Method (DSDM) merupakan metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem POS, dimana terdapat aktivitas manajemen proyek, serta untuk membangun dan memelihara sistem melalui penggunaan prototyping yang incremental dalam lingkungan yang terkondisikan.
4. Pada tahun 2017, Muhammad Sony Maulana melakukan penelitian (Jurnal Khatulistiwa Informatika, Vol.5, No.1, [2017] ISSN: 2579-633X dengan judul “Rancangan dan Implementasi Aplikasi *Web Point Of Sales* Pada Butik Anak ‘Galery Freya’ ”). Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengimplementasikan sebuah poin aplikasi penjualan pada anak butik "Gallery Freya " dalam rangka meningkatkan kualitas layanan dalam penjualan, laporan transaksi bulanan, laporan laba rugi dan neraca serta memfasilitasi Monitoring persediaan sehingga ketersediaan dapat di cek tanpa harus secara manual *Check In The Closet* barang.

2.2 Pengertian Analisa

Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya. Dalam pengertian yang lain, analisis adalah sikap atau perhatian terhadap sesuatu

(benda, fakta, fenomena) sampai mampu menguraikan menjadi bagian-bagian, serta mengenal kaitan antarbagian tersebut dalam keseluruhan. Analisis dapat juga diartikan sebagai kemampuan memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) terdapat beberapa pengertian, yaitu:

1. Penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan lainnya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkara, dan sebagainya).
2. Aktivitas penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.
3. Pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya.

Menurut Dwi Prastowo Darminto analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri, serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

Dari pengertian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa analisis merupakan kemampuan memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami.

2.3 Pengertian Perancangan

Perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam membuat program. Adapun tujuan dari perancangan ialah untuk memberi gambaran yang jelas lengkap kepada pemrogram dan ahli teknik yang terlibat. Perancangan harus berguna dan mudah dipahami sehingga mudah digunakan. Perancangan adalah Sebuah Proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta di dalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya.

Menurut Pressman (2009) dalam bukunya berjudul pengantar metodologi penelitian, menyebutkan bahwa perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem di implementasikan.

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin dalam bukunya yang berjudul Analisis & Desain Sistem Informasi (2005:39), menyebutkan bahwa “Perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesign sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik.”

Menurut Syifaun Nafiash (2003:2) Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari berbagai elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Dari pendapat beberapa ahli diatas mengenai rancangan penulis menarik kesimpulan bahwa rancangan merupakan suatu proses yang melalui tahap analisa terlebih dahulu yang meliputi perencanaan, pembuatan sketesa sampai pembuatan sistem baru untuk menyelesaikan masalah yang ada dengan sebuah analisa sebelumnya.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

2.4.1 Konsep Dasar Sistem

Pengertian sistem sangatlah luas dan mempengaruhi semua aspek kehidupan. Sistem sangat diperlukan dalam melakukan kinerja yang baik dan terstruktur terhadap manajemen. Keterpaduan sistem ini memungkinkan terciptanya kerjasama untuk menghasilkan informasi yang cepat, tepat dan akurat.

Sistem dapat didefinisikan dengan 2 (dua) pendekatan, yaitu sistem yang menekankan pada prosedur dan sistem yang menekankan pada elemen komponennya.

Sistem yang menekankan pada prosedur, menurut Jogiyanto HM. Dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem (2005:1) menyebutkan bahwa “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling

berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau penyelesaian suatu sasaran tertentu”. Sedangkan sistem yang menekankan pada elemen yaitu “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”.

Dari kedua definisi diatas adalah benar dan tidak bertentangan namun yang berbeda hanyalah dari segi cara pendekatannya kepada sistem. Pendekatan system yang menekankan pada elemen dan komponen yang merupakan definisi yang lebih banyak diterim akarena dapat memudahkan dalam menganalisa dan mengembangkan suatu sistem sehingga tujuan atau sasaran yang telah ditentukan dapat tercapai dengan baik.

Berdasarkan definisi para ahli diatas, penulis menarik kesimpulan bahwa sistem merupakan suatu sekumpulan unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama – sama untuk mencapai tujuan tertentu.

2.4.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, menurut Jogiyanto HM. dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem* (2005:3), menyebutkan bahwa karakteristik sistem ditentukan sebagai berikut:

1. *Komponen (Components)*

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen – komponen tersebut dapat terdiri dari beberapa subsistem atau bagian bagian dari sistem, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus yang akan mempengaruhi proses sisem secara keseluruhan.

2. *Batas Sistem (Boundary)*

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya/dengan lingkungan luarnya.

3. *Lingkungan luar sistem (Environment)*

Apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan.

Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak ingin terganggu oleh kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung (*Interface*)

Media penghubung antara subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (Output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (Input) untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai untuk mengintegrasikan subsistem – subsistem menjadi satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer, dan data adalah signal input untuk di olah menjadi informasi.

6. Keluaran (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan hasil sisa pembuangan sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

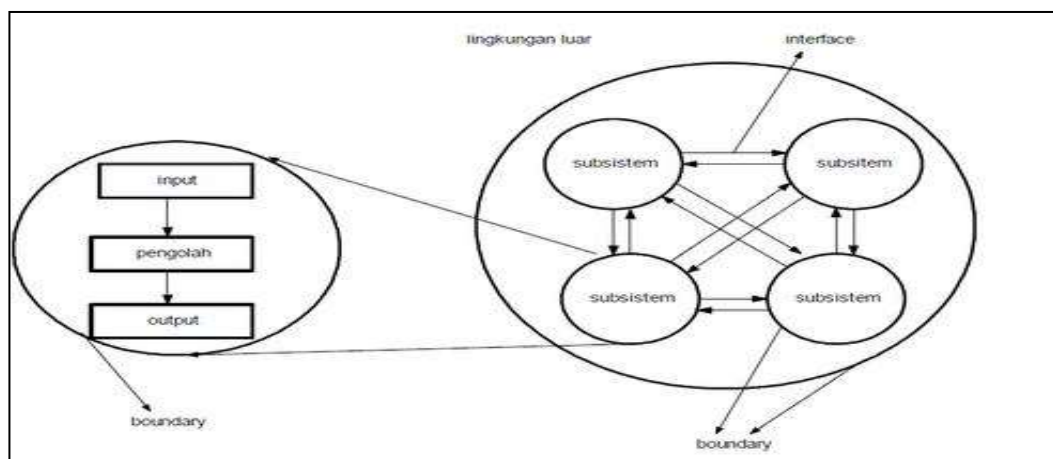
7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

8. Sasaran (*Objectives*) atau Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran/tujuannya.

Karakteristik atau sifat – sifat suatu sistem dapat kita lihat seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

(<http://mudahalgoritma.blogspot.com/2016/12/karakteristik-sistem-menurut-jogiyanto.html>)

2.4.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto HM. dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem (2005:6), menyebutkan bahwa sistem dapat diklasifikasikan dari benaran a sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Abstrak (*Abstrak System*) dan Sistem Fisik (*Physical Sistem*)
 - a. Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik.
 - b. Sistem Fisik (*Physical System*)

Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklafisikan sebagai Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)
 - a. Sistem Alamiah (*Natural System*)
Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat manusia. Contoh: Sistem perputaran Bumi
 - b. Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)
Sistem Buatan Manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin. Contoh: Sistem Informasi
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*Deterministic System*) dan sistem tak tentu (*Probabilistic System*)
 - a. Sistem Tertentu (*Deterministic System*)
Sistem Tertentu adalah sistem yang tingkah lakunya sudah dapat diprediksi sebelumnya, interaksi diantara bagian – bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Contoh: Sistem komputer melalui program
 - b. Sistem Tak Tentu (*Probabilistic System*)
Sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas
4. Sistem Diklasifikasikan sebagai Sistem Tertutup (*Closed System*) dan Sistem Terbuka (*Open System*)
 - a. Sistem Tertutup (*Closed System*)
Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya (kenyataannya tidak ada sistem yang benar – benar tertutup) yang ada hanyalah *Relatively Closed System*
 - b. Sistem Teruka (*Open System*)

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukkan dan menghasilkan keluaran

untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya, sehingga harus memiliki sistem pengendalian yang baik.

2.4.4 Definsi Informasi

Menurut Jogiyanto HM. dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem (2005:8), menyebutkan bahwa “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya.”

Menurut Tata Sutabri dalam bukunya yang berjudul Analisa Sistem Informasi (2003:18), menyebutkan bahwa “Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan”. Berdasarkan definisi di atas penulis dapat menarik kesimpulan bahwa informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat untuk pemakainya.

Menurut Tata Sutabri dalam bukunya yang berjudul Analisa Sistem Informasi (2003:30), menyebutkan bahwa kualitas informasi adalah sebagai berikut:

1. Akurat (accurate), informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan. Informasi ini harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya.
2. Tepat Waktu (timelines), informasi yang sampai pada si penerima tidak boleh terlambat, harus tersedia pada saat informasi tersebut diperlukan.
3. Relevan (relevance), informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan dan mempunyai manfaat untuk pemakainya.

Berdasarkan penjelasan para ahli diatas maka penulis menarik kesimpulan bahwa informasi merupakan sebuah kumpulan data yang sudah diolah menjadi sebuah informasi dan data yang baik harus memiliki unsur akurat, tepat waktu dan relevan.

2.4.5 Definisi Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis yang diterjemahkan oleh Jogiyanto HM. dalam bukunya Analisis dan Desain Sistem Informasi (2005:11), menyebutkan bahwa “Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu

organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.”

Menurut Al-Bahra Ladjamudin dalam bukunya yang berjudul Analisis & Desain Sistem Informasi (2005:13), menyebutkan sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan organisasi.

Berdasarkan definisi diatas penulis dapat menarik kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan sebuah rangkaian prosedur yang menggabungkan subsistem – subsistem yang mempertemukan kebutuhan organisasi dengan laporan yang diperlukan.

2.5 Internet dan Web Browser

2.5.1 Definisi Internet

Internet merupakan hubungan antar berbagai jenis komputer dan jaringan di dunia yang berbeda sistem operasi maupun aplikasinya, dimana hubungan tersebut memanfaatkan kemajuan media komunikasi (telpon dan satelit) yang menggunakan protocol standar dalam berkomunikasi yaitu protocol *TCP/IP*.

Untuk dapat menggunakan fasilitas internet, komputer kita harus terhubung kesalah satu *ISP (Internet Service Provider)*. *ISP* adalah perusahaan yang menyediakan layanan untuk menghubungkan komputer kita ke internet atau disebut juga sebagai pintu gerbang ke internet. Untuk itu, kita perlu mendaftarkan diri ke *ISP* untuk mendapatkan nama dan alamat di internet.

Menurut Allan (2005:12), “*internet* adalah sekumpulan jaringan komputer yang saling terhubung secara fisik dan memiliki kemampuan untuk membaca dan menguraikan protokol komunikasi tertentu yang disebut *Internet Protocol (IP)* dan

Transmission Control Protocol (TCP). Protokol adalah spesifikasi sederhana mengenai bagaimana komputer saling bertukar informasi.”

Pengertian menurut Strauss, El-Ansary, Frost (2003:8) Internet adalah seluruh jaringan yang saling terhubung satu sama lain. Beberapa komputer-komputer dalam jaringan ini menyimpan file, seperti halaman web, yang dapat diakses oleh seluruh jaringan komputer.

2.5.2 Protokol Internet:TCP/IP

Untuk mengatur integrasi dan komunikasi jaringan komputer ini dibutuhkan protokol – protokol yang disebut *TCP/IP (Transmission Control Protokol/Internet Protocol)*. *TCP (Transmission Control Protocol)*, berfungsi untuk memastikan bahwa hubungan antara komputer bekerja dengan baik. Sedangkan *IP (Internet Protocol)* berfungsi untuk mentransmisikan data dari suatu komputer ke komputer lain. Namun secara umum, TCP/IP berfungsi untuk memilih rute terbaik dalam pengiriman data, memilih rute alternatif jika suatu rute tidak dapat digunakan serta mengatur dan mengirimkan paket – paket data.

Pada layer teratas dari protokol TCP/IP, terdapat beberapa protokol untuk berbagai jenis layanan yang biasanya sering kita gunakan. Protokol – protokol tersebut antara lain:

1. *HTTP (Hypertext Transfer Protocol)* untuk layanan *World Wide Web (WWW)*.
2. *FTP (File Transfer Protocol)* untuk mengirim dan menerima file ke atau dari komputer jaringan.
3. *SMTP (Simple Mail Transport Protocol)* untuk layanan *e-mail (Electronic Mail)*
4. *IRC (Internet Relay Chat)* untuk mengirim dan menerima pesan.
5. *Telnet (Network Terminal Protocol)* untuk melakukan login kedalam suatu komputer didalam suatu jaringan. Dengan adanya TCP/IP ini, memiliki 3 keuntungan, yaitu:
 - a. Memberikan kesempatan internet menggunakan jalur komunikasi yang sama untuk pemakai yang berbeda pada saat yang sama. Karena paket

- paket data tidak perlu dikirimkan bersama – sama, maka jalur komunikasi dapat membawa segala tipe paket data sementara mereka dikirimkan dari tempat satu ketempat yang lain. Sebagai contoh, bayangkan sebuah jalan raya dimana mobil bergerak sepanjang jalan yang sama walaupun mereka menuju tempat yang berbeda-beda.
- b. Memberi internet fleksibilitas. Sementara paket-paket data bergerak, mereka bergerak dari satu host ke host lain sampai menuju tujuan akhir. Jika sebuah jalur komunikasi tidak berfungsi, sistem yang mengontrol aliran data dapat menggunakan jalur alternatif. Maka, paket – paket dapat bergerak melalui jalur – jalur yang berbeda.

Meningkatkan kecepatan transmisi data. Sebagai contoh, jika terjadi kesalahan maka TCP akan meminta host asal mengirimkan kembali hanya paket – paket data yang mengandung kesalahan bukan semua paket data. Ini berarti meningkatkan kecepatan transmisi data.

2.5.3 Definisi Web Server

Web adalah tampilan pada browser dengan alamat domain khusus untuk sistem penelitian ini. Web dapat dibangun dengan menggunakan bahasa HTML dan PHP dengan style tampilan menggunakan bahasa CSS. Web tersebut disimpan pada satu komputer yang disebut server. Server menyimpan program web dan database untuk dapat diakses oleh Kasir atau client dari browser. Website dapat dibangun menggunakan text editor seperti notepad++, sublime text 3, Visual Studio Code. Terdapat unsur – unsur didalam sebuah *web*, diantaranya:

1. *Internet*

Internet merupakan kepanjangan dari Interconnection Networking. Internet merupakan rangkaian jaringan terbesar di dunia dimana semua jaringan yang berada pada semua organisasi dihubungkan. Dengan suatu jaringan terbesar melalui telepon, satelit dan sistem-sistem komunikasi yang lain sehingga dapat saling berkomunikasi (Mulyanto, 2009:113). Untuk dapat bertukar informasi, digunakan protocol standar yaitu Transmission Control Protocol dan Internet Protocol yang lebih dikenal

sebagai TCP/IP. Sedangkan intranet merupakan jaringan komputer di dalam suatu organisasi yang menggunakan teknologi internet sehingga memungkinkan saling berbagi informasi, komunikasi, kerja sama dan dukungan bagi proses bisnis.

2. Nama domain/*URL*

URL (Universal Resource Locator) adalah konsep nama file standar yang diperluas dengan jaringan untuk menentukan lokasi informasi pada web server. Nama file ini tidak hanya menunjukkan direktori dan nama filenya, tetapi juga nama mesinnya dalam jaringan (Yenie & Devie, 2011:4).

3. *Web Browser*

Web browser merupakan aplikasi di pihak client yang berfungsi menerjemahkan dan menampilkan informasi dari server secara grafis kepada client.

4. *Web Server*

Sebuah komputer (server) dan software yang menyimpan dan mendistribusikan data komputer lain melalui jaringan internet.

5. *Web Hosting*

Web hosting yaitu sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar, dan lain-lain yang akan ditampilkan di website.

Web server adalah sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada client yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama *web browser* dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman web dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML. Dalam bentuk sederhana *web server* akan mengirim data HTML kepada permintaan *web browser* sehingga akan terlihat seperti pada umumnya yaitu sebuah tampilan *website*.

Fungsi utama *web server* adalah untuk melakukan atau akan tranfer berkas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah

ditentukan sedemikian rupa. Halaman web yang diminta terdiri dari berkas teks, video, gambar, file dan banyak lagi. Pemanfaatan *web server* berfungsi untuk mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web termasuk yang di dalam berupa teks, video, gambar atau banyak lagi.

Beberapa jenis *Web Server* diantaranya adalah:

- a. Apache Web Server / The HTTP Web Server
- b. Apache Tomcat
- c. Microsoft Windows Server 2008 IIS (Internet Information Services)
- d. Lighttpd
- e. Zeus Web Server
- f. Sun Java System Web Server

Dari daftar list diatas yang paling dominan dan digunakan hanya pada Apache dan Microsoft Windows Server 2008.

2.6 Pengertian *Point Of Sale*

Aplikasi *Point Of Sales (POS)* Dalam dunia bisnis, *Point of Sale (POS)* dapat diartikan sebagai tempat kasir (*check-out counter*) dengan mesin kasir (*cash register*). Sesuai dengan namanya, Point of Sale merupakan titik penjualan (*check-out*) dimana transaksi dapat dikatakan selesai. Ini adalah dimana pembeli dan penjual melakukan pembayaran atas barang/jasa yang sudah diterima. Pada POS penjual akan menghitung seluruh jumlah harga yang dibeli konsumen dan memberikan pilihan bagi pembeli untuk melakukan pembayaran serta mengeluarkan tanda terima transaksi pembelian yang biasa disebut dengan Struk.

Fungsi *Point Of Sales* Bagi pemilik usaha:

1. Mendata setiap transaksi secara lengkap dan detail sehingga dapat menjumlahkan hasil penjualan pada saat itu ataupun dapat dipilih dalam periode tertentu.
2. Laporan penjualan usaha dapat diketahui secara online dan *real-time*.
3. Anda dapat mengubah harga jual secara cepat dan mudah. Misalkan apabila barang yang Anda jual memang biasa naik dan turun mengikuti

nilai tukar mata uang asing, Anda tidak perlu mengganti satu per satu dan memakan banyak waktu, namun dapat Anda ganti berdasarkan kategori barang.

4. Mempersingkat proses transaksi dan menjaga kenyamanan dan keamanan setiap transaksi yang berlangsung.

2.7 Pengembangan Sistem

2.7.1 Pengertian Unified Modeling Language (UML)

Meurut Jayachandran dan Anbumani (2017), *“The unified modeling language UML is a general purpose modeling language in the field of software engineering, which is designed to provide a standard way to visualize the sedign of a system”*. (Secara umum tujuan bahasa pemodelan terpadu di bidang rekayasa perangkat lunak, adalah merancang untuk memberikan sebuah cara standar untuk memvisualisasikan desain sistem). Sedangkan menurut Kurang Singh (2015), *“UML is a standard visual modeling language which is designed for specifying, visualizing, constructing and documenting of the artifacts of software system”*. (UML adalah bahasa pemodelan visual standar yang dirancang untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan dari artefak sistem perangkat lunak).

Pada perkembangan teknologi perangkat lunak, diperlukan adanya bahasa yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat dan perlu adanya standarisasi agar orang di berbagai negara dapat mengerti pemodelan perangkat lunak. Seperti yang kita ketahui bahwa menyatukan banyak kepala untuk menceritakan sebuah ide dengan tujuan untuk memahami hal yang sama tidaklah mudah, oleh karena itu diperlukan sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak yang dapat dimengerti oleh banyak orang.

Banyak orang yang telah membuat bahasa pemodelan pembangunan perangkat lunak sesuai dengan teknologi pemrograman yang berkembang pada saat itu misalnya yang sempat berkembang dan digunakan oleh banyak pihak adalah *data Flow Diagram* (DFD) untuk memodelkan perangkat lunak yang menggunakan pemograman prosedural atau *structural*, kemudian juga ada *State*

Transition Diagram (STD) yang digunakan untuk memodelkan sistem *real time*(waktu nyata).

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, munculah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

2.7.1.1 Class Diagram

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class Diagram* secara khas meliputi : Kelas (*Class*), Relasi *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, atribut (*Attributes*), operasi (*operation/method*) dan *visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality*.

2.7.1.2 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem, use case tersebut terdiri dari satu set urutan interaksi yang terjadi antara pengguna dan sistem di dalam ruang lingkup tertentu untuk mencapai sebuah tujuan. *Use Case* dapat sangat membantu dalam

mengkomunikasikan rancangan terhadap sebuah sistem yang akan diterapkan.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat diluar sistem yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tetapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. *Use Case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*.

2.7.1.3 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai aliran aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Sebuah *activity diagram* dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa *use case diagram*. *Activity diagram* menggambarkan bagaimana *actor* menggunakan sistem melakukan aktivitas.

2.7.1.4 Sequence Diagram

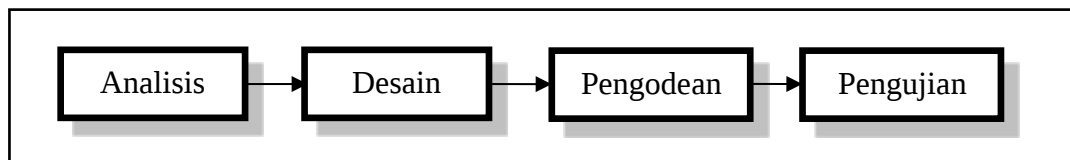
Menurut Jihan Sy dan Aziz Susanto (2015), *Sequence* diagram adalah suatu penyajian perilaku yang tersusun sebagai rangkaian langkah-langkah percontohan dari waktu ke waktu. *Sequence* diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram *sequence* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram *sequence* juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*. Banyaknya *sequence* diagram yang harus digambarkan adalah sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses itu sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada

sequence diagram sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan, maka *sequence* diagram yang harus dibuat juga semakin banyak.

2.7.2 Waterfall Model

Model air terjun, terkadang disebut siklus hidup klasik, menunjukkan pendekatan, sistematis sekuensial untuk pengembangan perangkat lunak yang dimulai dengan pelanggan menspesifikasi persyaratan yang diinginkan dan berlangsung melalui perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyebaran, yang berpuncak pada dukungan yang berkelanjutan dari perangkat lunak yang telah selesai. (Pressman, 2010, P.39).

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut adalah gambar model air terjun:



Gambar 2.2 *Illustration Waterfall Model*
(<https://xbsoftware.com/blog/software-development-life-cycle-waterfall-model/>)

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang focus pada desain pembuatan program perangkat lunak termaksud struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengidean.

3. Pembuatan Kode Program

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

4. Pengujian

Pengujian focus pada perangkat lunak secara dari segi *logic* dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji.

2.8 Basis Data

2.8.1 Database

Basis data atau *database* merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti secara implisit. Data dapat dinyatakan dalam bentuk angka, karakter atau simbol, sehingga bila data dikumpulkan dan saling berhubungan maka di kenal dengan istilah basis data (*database*) (Fathansyah: 2012).

Sedangkan menurut George Tsu-der Chou basis data merupakan kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam aturan yang khusus. Informasi ini adalah data yang telah diorganisasikan ke dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan seseorang.

Menurut *Encyclopedia Of Computer Science and Angineer*, para ilmuwan dibidang informasi menerima definisi standar informasi yaitu data yang digunakan dalam pengambilan keputusan.

Sampai dengan membentuk database, dan mempunyai jenjang (Jogianto, 2005) antara lain:

1. *Character*

Character adalah bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numeric, huruf ataupun karakter-karakter khusus yang membentuk suatu item data atau *field*.

2. *Field*

Field menggambarkan suatu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data, seperti nama, jenis kelamin dan lain-lain. Kumpulan dari suatu *field* membentuk suatu *record*.

a. Nama Field (*field name*)

Field harus diberi nama untuk membedakan field yang satu dengan field yang lain.

b. Representasi dari field (*field representation*)

Representasi dari field menunjukkan tipe dari field (*field type*) dapat berupa numeric, karakter, tanggal dan lain-lain. Serta lebar dari field menunjukkan ruang maksimum dari field yang dapat diisi dengan karakter-karakter data.

c. Nilai dari field (*field value*)

Nilai dari field menunjukkan isi dari *field* untuk masing-masing *record*.

3. *Record*

Record adalah kumpulan dari *field* yang membentuk suatu *record*. Kumpulan dari *record* membentuk *file*. Misalnya *file* pegawai, tiap-tiap *record* dapat mewakili data tiap-tiap pegawai.

4. *File*

File terdiri dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya *file* pangkat berisi tentang semua pangkat yang ada.

2.8.2 Database Management System (DBMS)

Suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi dan memperoleh data/informasi dengan praktis dan efisien (Abdul Kadir, 2003). Inti dari suatu basis data adalah *Database Management System* (DBMS), yang membolehkan pembuatan, modifikasi dan pembaharuan basis data. *Database Management System* (DBMS) adalah paket perangkat lunak yang kompleks digunakan untuk memanipulasi *database*.

Lebih lanjut lagi, DBMS merupakan koleksi baru dari *database* dan program-program komputer (*utilitas*) yang digunakan untuk mengakses dan memelihara *database*. Program-program tersebut menyediakan fasilitas operasi untuk memasukan, melacak dan memodifikasi data ke dalam *database*, mendefinisikan data baru, serta mengolah data menjadi informasi yang dibutuhkan. (Ladjamudin, 2005:130).

Beberapa keunggulan DBMS untuk mengelola data (Ramakrisnan & Gehrke, 2003:6):

1. Kemandirian Data

Program aplikasi idealnya tidak di ekspos pada detail representasi dan penyimpanan data. DBMS menyediakan satu pandangan abstrak tentang data yang menyembunyikan detail tersebut.

2. Akses Data Efisien

DBMS memanfaatkan berbagai teknik yang canggih untuk menyimpan dan mengambil data secara efisien.

3. Integritas dan Keamanan Data

Jika data selalu diakses di DBMS, maka DBMS dapat memanfaatkan data dan integritas. DBMS dapat memanfaatkan control akses yang menentukan data apa yang boleh dilihat oleh kelas pengguna yang berbeda.

4. Kasiristrasi Data

Ketika beberapa pengguna berbagi data, pemusatan Kasiristrasi data dapat memberikan perbaikan yang signifikan. Para professional yang berpengalaman yang memahami sifat data yang akan di kelola, dan memahami bagaimana kelompok pengguna yang berbeda menggunakan data tersebut, dapat memegang tanggung jawab untuk mengatur representasi data untuk meminimalkan redudansi dan untuk mengatur penyimpanan data guna melakukan pengambilan data yang efisien.

5. Akses Konkuren dan *Crash Recovery*

DBMS menjadwalkan akses konkuren pada data dalam cara tertentu sehingga pengguna dapat memandang data sebagai data yang diakses oleh hanya satu pengguna pada satu waktu. Lebih lanjut, DBMS memproteksi pengguna dari efek kegagalan sistem.

6. Waktu Pengembangan Aplikasi Terkurangi

DBMS mendukung fungsi penting bagi banyak aplikasi untuk mengakses data dalam DBMS dan memfasilitasi pengembangan aplikasi yang cepat dalam hal ini berkaitan dengan bantuan interface untuk mengatur data.

2.8.3 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Lonnie D.Bentley dan Jeffrey L.Whitten (2015 : 295) mengajukan “ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah sebuah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam hal entitas dan relasi yang digambarkan oleh data tersebut”. Simbol-simbol yang digunakan dalam ERD adalah:

1. *Entity*

Entity (entitas), sebuah kelas dari orang, tempat, objek, kejadian, dan sebagainya atau sebuah konsep yang mana kita perlukan untuk menangkap dan menyimpan data. (Lonnie D.Bentley dan Jeffrey L.Whitten 2015 : 295).

2. *Relationship*

Relationship adalah asosiasi atau gabungan antara dua entitas atau lebih. Cirinya merupakan kata kerja. Sebuah asosiasi bisnis alami antara satu atau lebih entitas (Lonni D.Bentley dan Jeffrey L.Whitten 2015 : 298).

3. *Connectivity*

Connectivity merupakan bentuk hubungan antara suatu entitas dengan entitas lainnya, terdiri dari:

- a. *One to one*

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

- b. *One to many*

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

- c. *Many to many*

Pada setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

2.8.4 Logical Record Structure (LRS)

Menurut Ryanto (2015:22) mendefinisikan bahwa “LRS (*logical record structure*) adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel – tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas”. *Logical record structure* terdiri dari link-link di antara tipe *record*. Link ini menunjukkan arah dari satu tipe record lainnya. Banyak link dari LRS yang diberi tanda *field-field* yang kelihatan pada kedua link tipe *record*.

Menurut Humisar (2016:99) menyatakan bahwa “LRS merupakan hasil proses transformasi dari ERD dimana *primary Key* yang terdapat pada masing-masing relasi akan masuk pada entitas yang lebih kuat. Proses transformasi digambarkan dengan persegi empat dengan garis putus-putus. Pada LRS akan terlihat *primary key* yang akan menjadi *foreign key* pada entitas lain. LRS ini menjadi patokan untuk pembuatan *Conceptual Data Model*”.

2.8.5 Transformasi ERD ke LRS

Menurut Al-Bahra bin Ladjamudin (2015:159) mengajukan bahwa “Aturan dalam melakukan tranformasi E-R *Diagram* ke LRS adalah setiap *entity* akan diubah kebentuk sebuah kotak dengan nama *entity* berada diluar kotak dan atribut berada di dalam kotak dan sebuah relasi kadang disatukan dalam sebuah kotak tersendiri”.

Transformasi ERD ke LRS merupakan suatu kegiatan untuk membentuk data-data dari diagram hubungan entitas ke suatu LRS. *Cardinality* pada relasi sangat berpengaruh pada transformasi.

1. Transformasi 1:1

Pedoman relasinya adalah ke arah weak entity, dan ke entity yang membutuhkan referensi atau ke entity dengan jumlah atribut yang lebih sedikit.

2. Transformasi 1:M

Pedoman relasinya adalah tidak perlu melihat jumlah atribut yang lebih sedikit dan selalu digabung ke arah many atau banyak.

3. Transformasi M:N

Pedoman relasinya adalah masing-masing mempunyai relasi yang berdiri sendiri.

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1 Microsoft Visual Studio Code

Microsoft Visual Studio Code merupakan sebuah *text editor* yang dirilis perusahaan raksasa teknologi ternama Microsoft. *Text editor* ini populer dengan panggilannya yang berupa VSCode. Microsoft Visual Studio Code ini merupakan *text editor* yang berjalan di disistem operasi seperti Windows, Linux, Ubuntu, dan lain – lain. Microsoft Visual Studio Code diluncurkan sebagai aplikasi *free software* (gratis). Microsoft Visual Studio Code banyak mendukung berbagai jenis bahasa pemrograman mulai dari PHP, Java, JavaScript, C++, Python dan masih banyak lagi.

Keunggulan Microsoft Visual Studio Code sebagai *text editor*, diantaranya:

1. Dengan tampilannya yang lebih modern sehingga menampilkan visual yang lebih baik diantara *text editor* lainnya.
2. *Free Software* dengan memiliki beragam *plugin* yang dapat membantu programmer dalam hal pengkodean
3. *Bracket Pair Colorizer* plugin yang diciptakan untuk memudahkan para programmer dalam mencocokkan kurung kurawal, kurung siku agar para programmer ketika menuliskan code yang panjang selalu terlihat dalam block bagian mana
4. *Color Info* Plugin ini memberikan informasi seputar kode warna yang kita tulis di CSS. Dengan mengarahkan kursor ke kode hexa warna tertentu, kita akan diberikan preview warnanya beserta nilai-nilainya di berbagai format lain seperti rgb, hsl, cmyk, juga nilai alpha-nya.
5. *Todo Highlight* Plugin ini saat diaktifkan akan menyeleksi komentar TODO di kode kita sehingga bagian-bagian mana yang harus dikerjakan berikutnya bisa terlihat dengan jelas. Saat dipasang ia akan bisa mendeteksi keyword TODO dan FIXME tapi kita juga bisa menambah keyword sendiri.

6. *Open In Browser* VSCode tidak bisa memiliki antarmuka yang langsung membawa kita untuk membuat file HTML ke browser default. Extension ini akan menambahkan menu Open with Default Browser saat dipasang yang akan langsung memuat file HTML tertentu ke Firefox, Chrome, atau IE.
7. *CSS Peek* Dengan ekstensi ini, para developer dapat melacak definisi kelas dan id CSS di stylesheet Anda. Ketika Anda mengklik kanan pada pemilih dalam file HTML Anda, memilih opsi Pergi ke Definisi dan mengintip definisi akan mengirim Anda ke kode CSS di mana Anda telah menata mereka.

HTML Boilerplate Ekstensi HTML boilerplate akan memudahkan developer dari keharusan untuk secara manual menulis tag kepala dan tubuh dari dokumen HTML baru. Cukup ketik html di file kosong, tekan tombol Tab, dan struktur dokumen bersih akan dihasilkan.

2.9.2 XAMPP

Nugroho (2013:1) menjelaskan, XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL.

XAMPP adalah perangkat lunak yang bebas, yang banyak mendukung sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, PHP Support (PHP 4 dan PHP5) dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Melalui XAMPP ini para *developer* dapat menguji aplikasi web yang dikembangkan dan mempresentasikan secara langsung kepada orang lain tentang web yang dibangun pada komputer lokal tanpa memerlukan koneksi *internet*, isitilahnya membuka secara *offline*.

XAMPP juga berperan sebagai *localhost*, yaitu server yang dapat digunakan sebagai *hosting website*. Sehingga dapat digunakan dalam mengembangkan aplikasi web berbasis database juga. Software XAMPP ini banyak digunakan

dikalangan *programmer web*. Dimana para pembuat *web* ini dapat membangun *web* tanpa bantuan koneksi *internet*.

XAMPP berfungsi sebagai *server local* yang dapat berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari program Apache HTTP Server, MySQL database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan PHP dan Perl. Software aplikasi ini tersedia dalam GNL (*General Public License*) dan bebas. Jadi pada aplikasi ini kita dapat membangun *website* dinamis dengan PHP secara *offline* karena XAMPP memiliki Apache sebagai *server HTTP local*. Kita juga dapat membuat *database* dengan adanya MySQL sebagai DBMS menggunakan PhpMyKasir. PhpMyKasir merupakan pengkat lunak yang ditulis dengan menggunakan PHP untuk menangani Kasiristrasi dari MySQL melalui WWW (*World Wide Web*).

2.9.3 PHP

Bahasa pemrograman PHP adalah bahasa *server side-scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan format HTML (Arief, 2011).

PHP juga mampu berjalan di berbagai server seperti PWS (*Personal Web Server*), Apache, IIS (*Internet Information Server*) dan Xitami. Selain itu, PHP juga dapat berjalan di banyak sistem operasi yang sudah banyak beredar saat ini seperti Microsoft Windows (semua versi), Mac OS, Linux dan Solaris. PHP dapat dibangun untuk modul web *server* Apache dan binary yang dapat berjalan sebagai CGI (*Common Gateway Interface*). PHP dapat mengatur cookies, mengirim HTTP header, mengatur authentication dan redirect user (Nugroho, 2006).

PHP dirancang untuk membentuk tampilan *web* yang dinamis artinya PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan user, misalnya dapat mengakses *database* dan menampilkannya pada halaman *web*. PHP menyatu dengan kode HTML namun beda kondisinya maksudnya adalah kode yang dibuat menggunakan HTML dirancang untuk membangun suatu pondasi awal dari

kerangka layout *web*. Sedangkan PHP digunakan memproses data dari sisi *server* sehingga terciptalah suatu tampilan *web* yang dinamis (Purbadian, 2015).

2.9.4 MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program *database* yang bersifat *open source* dan *free* pada berbagai platform (kecuali pada windows, yang bersifat *shareware*) dan berjalan disemua platform baik Windows maupun Linux. Selain itu, MySQL juga merupakan sebuah program.

Sebagai sebuah program penghasil *database*, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). Oleh karena itu harus ada *software* pendukung antara lain PHP (*Paper Hypertext Preprocessor*), Visual Delphi, Visual Basic, Cold Fusion dan lain-lain.

MySQL memiliki layer utama seperti layer DOS yaitu memiliki prompt utama yang disebut *mysql*, tetapi sekarang ada suatu program *dump* yang dibuat seperti *web* berjalan di bawah *server database* yang disebut *PhpMyKasir*. Untuk memprogram *database* lewat *prompt* harus paham dan hafal mengenai perintah *query* tetapi dengan *PhpMyKasir* pengkasesan akan terasa sangat singkat dan lebih mudah karena sudah ada grafik *interface* yang memudahkan dalam pembuatan *database* serta pengkasesan perintah-perintah *Query*.

2.9.5 Apache

Apache merupakan turunan dari *web server* yang dikembangkan oleh *National Center For Super Computing* (NCSA). Sekitar tahun 1995 yang dikenal dengan NCSA HTTP Daemon (NCSA HTTPD) yang pada redhat linux 7.1 lebih digunakan *patch* untuk mengganti NCSA HTTPD tersebut.

Web server merupakan suatu *server internet* yang menggunakan protokol *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) untuk melayani semua proses pentransferan semua data hingga saat ini, *web server* dapat dikatakan sebagai tulang punggung semua bagi semua pengguna *internet*. Hal ini dikarenakan *web server* bukan hanya bisa dapat melayani jenis data dalam bentuk text, akan tetapi juga dapat menampilkan format-format data dalam bentuk gambar, baik gambar dalam bentuk

2D atau 3D, suara dan juga dapat berinteraksi dalam dunia *Wireless Access Protocol* (WAP) *gateway* dan sebagainya.

Namun demikian, ada beberapa versi berikutnya Apache mengeluarkan programnya yang dapat dijalankan di Windows NT. Apache mempunyai program pendukung yang cukup banyak, hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunaanya, beberapa program pendukung *Web Server* Apache tersebut antara lain:

1. Kontrol Akses
2. *Common Gateway Interface* (CGI), yang paling terkenal dan sangat sering digunakan adalah *Pratical Extraction Report Language* (Perl) dengan menempatkannya sebagai modul (modul Perl)
3. *Personal Home Page/PHP Hypertext*
4. *Server Side Include* (SSI)

2.9.6 Framework Codeigniter

Secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi – fungsi/prosedur – prosedur dan *class – class* untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga lebih bisa mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang *developer*, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal.

Ada beberapa alasan mengapa menggunakan *framework*:

1. Mempercepat dan mempermudah pembangunan sebuah aplikasi *web*.
2. Relatif memudahkan dalam proses *maintenance* karena sudah ada pola tertentu dalam sebuah *framework* (dengan syarat programmer mengikuti pola standart yang sudah ada).
3. Umumnya *framework* menyediakan fasilitas – fasilitas yang umum dipakai sehingga kita tidak perlu membangun dari awal (misalnya *validasi*, *pagination*, *multiple database*, pengaturan *session*, *error handling*).

CodeIgniter merupakan aplikasi sumber terbuka yang berupa *framework* PHP dengan model MVC (*Model*, *View*, *Controller*) untuk membangun *website*

dinamis dengan menggunakan PHP. *CodeIgniter* memudahkan *developer* untuk membuat aplikasi *web* dengan cepat mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal. *CodeIgniter* dirilis pertama kali pada 28 Februari 2006. Versi stabil terakhir adalah versi 3.0.4.

CodeIgniter menggunakan prinsip MVC, yaitu:

1. *View*, merupakan bagian yang menangani *presentation logic*. Pada suatu aplikasi *web* bagian ini biasanya berupa file template HTML, yang diatur oleh *controller*.
2. *Model*, biasanya berhubungan langsung dengan *database* untuk memanipulasi data (*insert, update, delete, search*), menangani *validasi* dari bagian *controller*, namun 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.

2.9.7 Bootstrap

Menurut Yogi Wicaksono (2018) menyatakan bahwa “XAMPP adalah perangkat lunak bebas atau *software* bebas alias gratis, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Xampp itu adalah sebuah server yang berdiri sendiri atau disebut juga *localhost* karena didalam folder Xampp lah nantinya kita akan menyimpan file website dan *database* kita. Sifatnya hampir mirip dengan *Web Server* yang ada di internet, hanya bedanya Xampp tidak

perlu terkoneksi ke internet alias dapat berdiri sendiri atau *localhost*. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam (GNU) *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis

2.10 Pengujian Sistem

2.10.1 White Box Testing

Egia Rosi Subhiyako dan Danang Wahyu Utomo dalam Jurnal Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (2016), pengujian *White Box Testing* adalah menguji alur logika dalam program yang berhubungan dengan source code. Dalam *white box* terdapat beberapa teknik pengujian yang digunakan yakni *basis path testing*, *control structure testing*, *data flow testing*, dan *loop testing*. Teknik pengujian dalam *White Box Testing* yang paling sering digunakan adalah *basis path testing*. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *White Box Testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

1. Pengujian *White Box*:
 - a. Untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal.
 - b. Untuk ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang.
2. Pelaksanaan pengujian *White Box*:
 - a. Menjamin seluruh *independent path* dieksekusi paling sedikit satu kali. *Independent path* adalah jalur dalam program yang menunjukkan paling sedikit satu kumpulan proses ataupun kondisi baru.
 - b. Menjalani *logical decision* pada sisi dan *false*.
 - c. Menguji struktur dan internal.
3. Kelebihan *White Box Testing* adalah sebagai berikut:
 - a. Kesalahan Logika

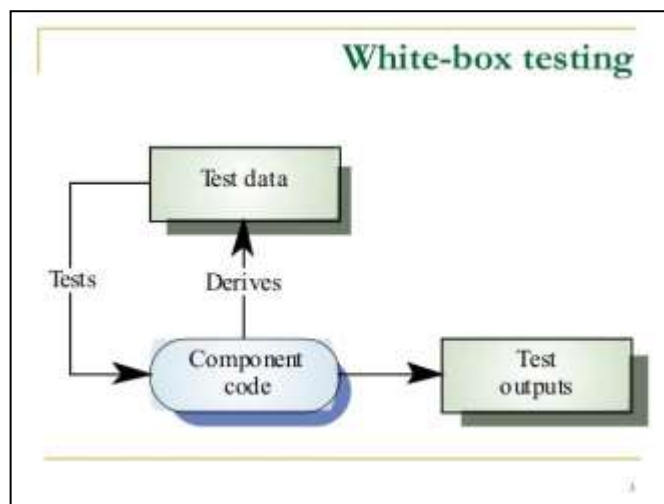
Digunakan pada sintaks “IF” dan pengulangan. Dimana *White Box Testing* akan mendeteksi kondisi-kondisi yang tidak sesuai dan mendeteksi kapan proses pengulangan akan berhenti.

b. Ketidaksesuaian Asumsi

Menampilkan asumsi yang tidak sesuai dengan kenyataan, untuk di analisa dan diperbaiki.

c. Kesalahan Ketik

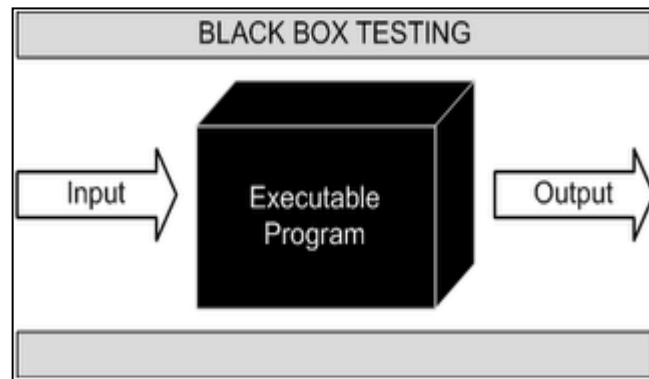
Mendeteksi bahasa pemrograman yang bersifat *case sensitive*.



Gambar 2.3 Alur Pengujian *White Box* (Sumber: <https://www.slideshare.net/iwankurniarasa/metodepengujianwhitebox>)

2.10.2 *Black Box Testing*

Tenia Wahyunningrum dan Dwi Januarita dalam Jurnal Komputer Terapan Vol. 1 No. 1 (2016:61), pengujian *Black Box Testing* merupakan pengujian terhadap fungsionalitas *input/output* dari suatu perangkat lunak. Sama seperti pengujian *Black Box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interfacenya*),



Gambar 2.4 Alur *Black Box Testing* (Sumber: <http://tkjpnup.blogspot.com/2013/12/black-box-testing-dan-white-box-testing.html>)

fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detailnya (hanya mengetahui *input* dan *output*nya).

Salah satu dari pengujian *Black Box* yang dapat dilakukan oleh seorang penguji independen adalah *Functional Testing*. Basis uji dari *Functional Testing* ini adalah para spesifikasi dari komponen perangkat lunak yang diuji. Focus dari pengujian menggunakan metode *Black Box* adalah pada pengujian fungsionalitas dan *output* dihasilkan aplikasi.

Pengujian *Black Box* didesain untuk mengungkap kesalahan pada persyaratan fungsional dengan mengabaikan mekanisme internal atau komponen dari suatu program. *Functional Testing* memastikan bahwa semua kebutuhan-kebutuhan telah dipenuhi dalam sistem aplikasi. Dengan demikian fungsinya adalah tugas-tugas yang didesain untuk dilaksanakan sistem. *Functional Testing* berkonsentrasi pada hasil dari proses bukan bagaimana proses terjadi.

Kelebihan *Black Box Testing*:

- a. Dapat memilih *subset test* secara efektif dan efisien.
- b. Dapat menemukan kesalahan.
- c. Memaksimalkan *testing investment*.

Kelemahan *Black Box* adalah tester tidak pernah yakin apakah PL, tersebut benar-benar lulus uji