

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pembuatan sistem informasi laporan telah banyak dilakukan. Berdasarkan judul yang digunakan maka penulis mengambil beberapa rujukan jurnal maupun skripsi terdahulu yang berkaitan. Penelitian tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

2.1.1 Penelitian Menurut Ahmad Husein Arrifa'i (2019)

Penelitian Ahmad Husein Arrifa'i (2019) dengan judul “Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan Berbasis *Website*” memiliki hasil bahwa pengembangan sistem informasi pada studi kasus CV. Harapan Mandiri dapat membantu konsumen dalam mencari sebuah informasi tentang perusahaan yang meliputi apa saja produk yang ditawarkan beserta harga dan detail produk, dan konsumen dapat memesan dengan metode *online* tanpa perlu datang ke percetakan.

2.1.2 Penelitian Menurut Achmad Maezar Bayu Aji, Verry Riyanto, Ganda Wijaya, dan Biktra Rudianto (2018)

Judul penelitian “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Produk Percetakan Berbasis Web Dengan Pemodelan UML” yang diteliti oleh Achmad Maezar Bayu Aji, Verry Riyanto, Ganda Wijaya, dan Biktra Rudianto (2018) memberikan hasil bahwa penerapan sistem informasi penjualan produk percetakan

berbasis web mempunyai beberapa keuntungan di sisi pelanggan / pembeli barang yaitu tidak perlu langsung datang dan dapat meminimalisir waktu dan juga efektifitas dari para pelanggan/pembeli.

2.1.3 Penelitian Menurut Eka Puspita Sari dan Eni Pudjiarti (2021)

Pada penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Jasa Percetakan Berbasis Website Studi Kasus : CV. Prima Framedia” yang diteliti oleh Eka Puspita Sari dan Eni Pudjiarti (2021) menyimpulkan bahwa Perlunya dibuatkan laman dinamis berbentuk *website* dengan tampilan yang mudah dan bisa digunakan oleh siapapun dan dimanapun dengan tujuan *customer* bisa mendapatkan informasi secara jelas.

2.1.4 Penelitian Menurut Leni Marlina (2015)

Pada penelitian yang berjudul “Perancangan Dan Implementasi *E-Commerce* Pada Toko Arlin Stiker” yang diteliti oleh Leni Marlina (2015), hasil dari penelitian ini adalah dengan diimplementasikan *e-commerce* pada Toko Arlin Stiker ini dapat digunakan sebagai sarana promosi penjualan yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun, proses pembelian dapat secara langsung tanpa harus datang ke toko,serta dapat mempermudah proses transaksi pembelian produk.

2.1.5 Penelitian Menurut Eko Cahyo Nugroho (2022)

Penelitian oleh Eko Cahyo Nugroho (2022) yang berjudul “Rancang Bangun Web Penjualan Toko Sahabat Stiker” Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan serta menggunakan media penjualan online yaitu website penjualan

untuk mempromosikan produk dan layanantoko Sahabat Stiker menjadi lebih luas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan design research beserta menggunakan RAD (*rapid application development*) sebagai metode perancangan sistem informasi penjualan berbasis *website*. Hasil penelitian ini merupakan perancangan *website* penjualan dalam memasarkan produk dan layanan toko Sahabat Stiker di sertai penggunaan fitur yang tersedia untuk membantu penjual melihat data penjualan maupun pemesanan yang dilakukan oleh pelanggan. memberikan hasil bahwa sebuah *website* penjualan untuk membuat bisnis pada Sahabat Stker menjadi lebih efektif dan efisien agar mempermudah customer untuk melakukan transaksi dan mencari informasi mengenai produk yang diinginkan pada Sahabat Stiker.

Dari beberapa penelitian terdahulu, penulis mengambil beberapa fitur dan menggabungkannya, antara lain penjualan produk jadi (1 set produk dengan 1 desain), dan *custom* stiker, dimana pembeli dapat mengunggah *file* / dokumen sendiri. Serta menambahkan fitur *custom* decal stiker, dimana pembeli dapat memilih desain yang telah disediakan pada setiap *part* (bagian) kendaraan atau bisa mengunggah gambar yang diinginkan.

2.2 Teori Terkait

Dasar teori atau konsep-konsep yang berkaitan erat dengan perancangan dan pembuatan sistem informasi laporan mencakup tentang beberapa pembahasan, antara lain :

2.2.1 Sistem

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Definisi tersebut lebih dapat diterima, karena pada kenyataannya suatu sistem terdiri dari beberapa elemen atau subsistem. Elemen-elemen dan subsistem-subsistem tersebut tidak dapat berdiri sendiri sendiri dalam suatu sistem tetapi harus saling berinteraksi dan saling berhubungan untuk membentuk satu kesatuan sehingga tujuan sistem dapat tercapai. Maka suatu sistem harus mempunyai tujuan tertentu agar elemen masukan, elemen pengolahan dan elemen keluaran dapat ditentukan dengan tepat (Jogiyanto, 1999).

Sedangkan menurut Gelinas, Oram dan Wiggins “Sistem informasi merupakan suatu sistem buatan manusia, secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun menyimpan dan mengelola data informasi serta menyediakan informasi-informasi keluaran kepada para pemakai” (Prasetyo, 2017).

Menurut Jogiyanto “karakteristik sistem informasi adalah suatu sifat-sifat atau karakteristik tertentu yang mempunyai komponen-komponen, batasan, lingkungan luar sistem informasi, penghubung, masukan keluaran, pengolahan dan sasaran atau tujuan” (Pradana, 2016).

Karakteristik Sistem atau sifat-sifat sistem mengemukakan bahwa sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Komponen Sistem (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Sesuatu yang berada diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interfance*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Dan dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukkan Sistem (*Input*)

Merupakan masukan perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengelolaan Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengelola yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Subuah sistem sudah tentu mempunyai sasaran ataupun tujuan. Dengan adanya sasaran sistem, maka kita dapat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran apa yang akan dihasilkan sistem tersebut dapat dikatakan berhasil apabila mencapai atau mengenai sasaran atau pun tujuan.

2.2.2 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi sangat penting dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi kecil dan akhirnya akan habis. Informasi-informasi yang diperoleh dari suatu sistem dapat digunakan dalam pengambilan sebuah keputusan serta dalam melakukan tindakan selanjutnya, sehingga dibutuhkan informasi yang akurat, tepat pada waktunya dan relevan atau bermanfaat bagi penggunanya. Selain itu informasi harus memiliki nilai informasi yang dapat ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat

dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai jika manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut. Suatu informasi yang diperoleh mungkin memiliki beberapa kegunaan sehingga digunakan tidak hanya oleh satu pihak saja di dalam suatu organisasi melainkan digunakan bersama-sama (Jogiyanto,1999).

Menurut Husein (2004), informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang mempunyai arti dan manfaat bagi manusia. Informasi adalah data yang diolah sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat (George H. Bodnar : 2000).

2.2.3 Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam buku "*Accounting Information Systems*" (1993), 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.

Sistem informasi adalah alat untuk menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan (Kertahadi : 2007).

Sedangkan menurut Menurut Hanif Al Fatta (2009) bahwa sistem informasi merupakan suatu perkumpulan data yang terorganisasi beserta tatacara

penggunaanya yang mencangkup lebih jauh dari pada sekedar penyajian. Istilah tersebut menisyaratkan suatu maksud yang ingin dicapai dengan jalan memilih dan mengatur data serta menyusun tatacara penggunaanya.

Tujuan sistem informasi menurut Budihardjo (1995) adalah untuk menyediakan dan mensistematikkan informasi yang mereflesi seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi-operasi organisasi.

Menurut Prahasta (2001) kriteria sistem informasi adalah:

1. *Debit* : jumlah data dan informasi yang mengalir (*bits*) per satuan waktu.
2. *Response time* : waktu antara *event*, reaksi menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya terhadap *event* sampai dengan proses terhadap *event* selesai dilakukan.
3. *Cost* : biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh informasi dari data.
4. Pemenuhan fungsi : fungsi yang didefinisikan harus dapat dijalankan sebagaimana direncanakan.

2.2.4 Penjualan

Penjualan adalah suatu sistem keseluruhan dari kegiatan usaha yang ditujukan untuk merencanakan, menentukan harga, mempromosikan dan mendistribusikan barang, jasa, ide kepada pasar sasaran agar dapat mencapai tujuan organisasi (Bayu Swastha dalam Rara Sri Artati Rejeki, 2011:152).

Sedangkan Menurut Zulkarnain (2012) bahwa Penjualan merupakan tujuan dari pemasaran artinya perusahaan melalui departemen / bagian pemasaran

termasuk tenaga penjual (*sales force*) nya akan berupaya melakukan kegiatan penjualan untuk menghabiskan produk yang dihasilkan.

2.2.5 Pemesanan

Pemesanan adalah Proses pembelian suatu barang atau jasa yang dilakukan oleh konsumen kepada penjual sebelum konsumen mendapatkan barang. Langkah pemesanan yang paling sederhana adalah dengan melakukan kontak langsung kepada penjual kemudian konsumen memesan barang atau jasa yang diinginkan. Pemesanan barang atau jasa saat ini bisa dilakukan dengan berbagai cara, baik secara lisan maupun dengan dunia maya (Agna Rahmah Harsinta & Sri Rezeki Candra Nursari, 2020).

2.2.6 Stiker

Stiker merupakan sebuah bentuk operasional dari pemanfaatan media pembelajaran. Stiker menjadi bagian dari karya visual. Karya visual sejenis stiker ini, ada yang berukuran kecil dan besar. Fungsi stiker dalam lingkup ukuran dan bahan, bergantung pada kebutuhan yang akan digunakan. Data atau informasi yang tersaji dalam stiker seperti gambar, huruf, dan bentuk-bentuk sedemikian rupa menjadi satu kesatuan yang mempunyai makna. Fungsi stiker tidak hanya sebagai karya visual yang tersusun, tetapi juga bersifat persuasif, deskriptif, sampai pada kontemplatif. Tujuan stiker secara umum dapat menjadi bagian strategis dalam pelaksanaannya untuk menunjukkan identitas suatu

badan/lembaga/seseorang atau biasa juga diposisikan sebagai alat promosi untuk membentuk benak bagi masyarakat yang melihat. (Amri, 2013: 255).

Menurut Hilda Hilaliyah (2018) bahwa stiker adalah bagian karya visual yang berukuran kecil dan besar yang di dalamnya terdapat pesan atau makna. Pesan atau makna yang disampaikan bergantung pada tujuannya.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa stiker adalah sebuah karya / media visual yang memiliki makna yang biasa digunakan untuk menunjukkan identitas suatu badan/lembaga/seseorang, dan juga sebagai alat promosi.

2.2.7 Web

Jack Febrian dalam buku Kamus Komputer dan Teknologi Informasi (2007,48) menyatakan bahwa *web* adalah suatu sistem di internet yang memungkinkan siapapun agar bisa menyediakan informasi. Untuk mengakses informasi yang disediakan *web* ini, diperlukan berbagai perangkat lunak yang disebut dengan *web browser*.

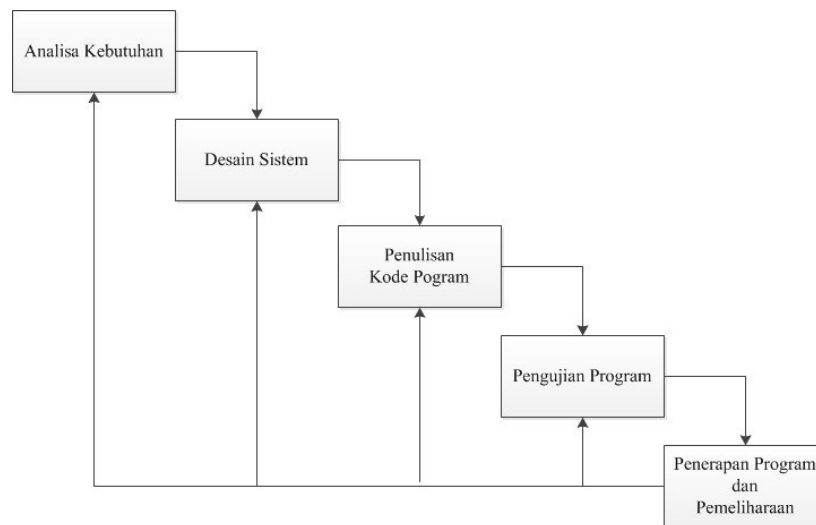
Dalam buku Pemrograman Web Dengan HTML, *web* adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi *hyperteks*, pengguna dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti *link* yang disediakan dalam dokumen *web* yang ditampilkan dalam *browser web* (Betha Sidik & Husni I. Pohan, 2007: 1).

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa *web* adalah suatu sistem di dalam internet yang bisa diakses menggunakan *web browser*

dimana pengguna dapat menemukan informasi dengan mengikuti atau membuka *link* yang disediakan.

2.2.8 Metode Waterfall

Waterfall Model adalah sebuah metode pengembangan *software* yang bersifat sekuensial dan terdiri dari lima tahap yang saling terkait dan mempengaruhi (Whitten, 2006). Karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan, maka metode ini disebut dengan waterfall. Secara umum tahapan pada model waterfall dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Model Waterfall

Penjelasan detail dari masing-masing tahap dalam Waterfall model antara lain:

1. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan merupakan tahap pertama yang menjadi dasar proses selanjutnya. Kelancaran proses pembuatan *software* secara keseluruhan dan kelengkapan fitur *software* yang dihasilkan sangat tergantung pada hasil analisa kebutuhan ini. Untuk memperoleh informasi tentang proses bisnis dan kebutuhan perusahaan, umumnya tim pengembang melakukan wawancara, diskusi dan *survey*. Dalam proses wawancara, diskusi dan *survey* diperlukan komunikasi yang intensif dan terbuka antara tim pengembang dan tim counter-partner dari perusahaan. Selain itu, peran aktif dari manajemen sebagai pihak yang memahami seluk beluk perusahaan secara komprehensif juga diperlukan agar diperoleh informasi proses bisnis dan daftar kebutuhan perusahaan yang lengkap. Beberapa perusahaan membantu memperlancar penyelesaian tahap ini dengan terlebih dahulu menyusun *scope of work software* yang akan dibuat sebagai acuan kerja tim pengembang. Hasil analisa kebutuhan yang tidak lengkap berpotensi menyebabkan beberapa permasalahan yang tidak diharapkan, antara lain waktu pembuatan *software* menjadi lebih lama, proses dalam *software* tidak sesuai dengan proses bisnis dan *software* tidak dapat memenuhi semua kebutuhan perusahaan. Untuk meminimalkan risiko ini, disarankan perusahaan melakukan konfirmasi pemahaman tim pengembang tentang proses bisnis dan kebutuhan perusahaan dengan cara meminta *resume* hasil analisa kebutuhan dan menyempurnakannya bersama tim pengembang jika diperlukan.

2. Desain Sistem

Desain sistem merupakan tahap penyusunan proses, data, aliran proses dan hubungan antar data yang paling optimal untuk menjalankan proses bisnis dan

memenuhi kebutuhan perusahaan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap desain sistem ini antara lain : *System Flow*, *Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. *System Flow* merupakan bagan aliran dokumen dari satu bagian perusahaan ke bagian lain baik secara manual maupun melalui Sistem Informasi. *Data Flow Diagram* adalah diagram yang menunjukkan aliran data di antara pengguna, proses dan *database* yang terkait dengan *software*. *Entity Relationship Diagram* merupakan diagram yang menunjukkan bagaimana data dan informasi *software* akan di simpan di dalam *database* beserta dengan hubungan antar data. Seperti halnya tahap analisa kebutuhan, pada saat desain sistem selesai dibuat sebaiknya desain yang sudah dibuat pengembang didiskusikan dan disempurnakan oleh tim pengembang bersama dengan tim *counter-partner* dan manajemen perusahaan.

3. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan mempergunakan bahasa pemrograman, *middleware* dan *database* tertentu di atas *platform* yang menjadi standar perusahaan. Bahasa pemrograman yang saat ini populer digunakan antara lain : Microsoft Visual Basic.Net untuk pembuatan *software* dalam kategori *Desktop Application*, PHP untuk pembuatan *software* dalam kategori *Web Application* dan Java untuk pembuatan *software* yang dapat berjalan di atas beberapa platform sistem operasi/*multiplatform*. *Database* yang saat ini banyak digunakan antara lain ORACLE dan Microsoft SQL Server 2005 untuk kebutuhan penyimpanan data dalam jumlah besar, fitur keamanan data yang

handal dan penggunaan oleh banyak pengguna, MySQL dan PostgreSQL untuk kebutuhan penyimpanan data di sistem operasi Linux dan Microsoft Access untuk penyimpanan data dalam jumlah yang tidak terlalu besar untuk memenuhi kebutuhan personal. Berbeda dengan dua tahap sebelumnya, pada tahap penulisan kode program ini keterlibatan perusahaan tidaklah terlalu besar.

4. Pengujian Program

Pengujian *software* dilakukan untuk memastikan bahwa *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan. Pengujian *software* biasanya dilakukan dalam 2 atau 3 tahap yang saling independen, yaitu pengujian oleh internal tim pengembang, pengujian oleh divisi *Quality Assurance* dan pengujian oleh pengguna di perusahaan. Dalam tahap ini, perusahaan harus memastikan bahwa kerangka/skenario pengujian *software* dibuat dengan lengkap meliputi semua proses, kebutuhan dan pengendalian yang ada di dalam dokumen analisa kebutuhan dan desain sistem.

5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Penerapan program merupakan tahap dimana tim pengembang menerapkan/meng-*install software* yang telah selesai dibuat dan diuji ke dalam lingkungan teknologi informasi perusahaan dan memberikan pelatihan kepada pengguna di perusahaan. Pada saat melaksanakan pelatihan perusahaan harus yakin bahwa semua karyawan benar-benar menguasai sistem informasi yang dibuat sesuai dengan tugas, kewenangan dan tanggung-jawabnya. Untuk mendukung penguasaan ini pada waktu operasional harian setelah pelatihan,

perusahaan sebaiknya memastikan pengembang telah memberikan buku *User Manual* dari sistem informasi yang dibuat.

Kelebihan model Waterfall :

1. Pengaplikasian menggunakan model ini mudah.
2. Ketika semua kebutuhan sistem dapat didefinisikan secara utuh, eksplisit, dan benar di awal proses *software engineering*, maka *software engineering* dapat berjalan dengan baik dan tanpa masalah. Meskipun seringkali kebutuhan sistem tidak dapat didefinisikan secara eksplisit yang diinginkan, tetapi paling tidak *problem* pada kebutuhan sistem di awal proses *software engineering* lebih ekonomis.
3. Usaha dan waktu yang terbuang lebih sedikit jika dibandingkan problem yang muncul pada tahap-tahap selanjutnya.

Kekurangan model Waterfall :

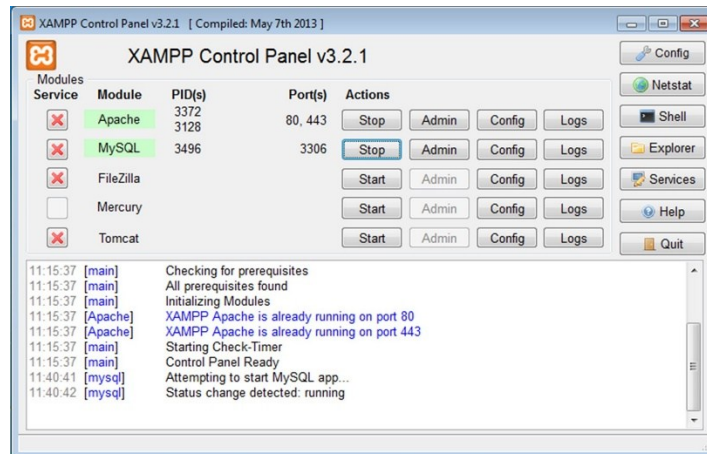
1. Ketika *problem* muncul, maka proses berhenti, karena tidak dapat menuju ke tahap selanjutnya.
2. Karena pendekatannya secara *sequential*, maka setiap tahap harus menunggu hasil dari tahap sebelumnya. Hal ini tentu membuang waktu yang cukup lama.
3. Pada setiap tahap proses tentunya dikerjakan sesuai spesialisasinya masing-masing. Oleh karena itu, ketika tahap tersebut
4. sudah tidak dikerjakan, maka sumber dayanya juga tidak terpakai lagi.

2.2.9 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP merupakan *tool* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstal XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server* Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk anda atau auto konfigurasi (Jogiyanto, 2005:2).



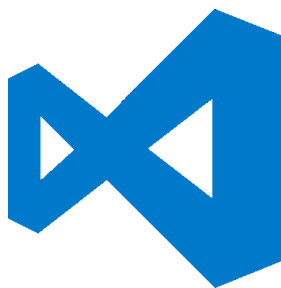
Gambar 2.2 Logo XAMPP



Gambar 2.3 Tampilan XAMPP

2.2.10 Visual Studio Code

Dalam Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi Vol. 1 No. 3 (2019:155), Visual Studio Code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan macOS. Ini termasuk dukungan untuk *debugging*, kontrol git yang tertanam dan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, *snippet*, dan *refactoring* kode. Ini sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, preferensi, dan menginstal ekstensi yang menambah fungsionalitas tambahan.



Gambar 2.4 Logo Visual Studio Code

```

1  You, 3 months ago | 1 author (you)
2  const getRandomLower = () => String.fromCharCode(Math.floor(Math.random() * 26) + 97);
3  const getRandomUpper = () => String.fromCharCode(Math.floor(Math.random() * 26) + 65);
4  const getRandomNumber = () => String.fromCharCode(Math.floor(Math.random() * 10) + 48);
5  const getRandomSymbol = () => {
6    const symbols = '!@#$%^&*()[]-=+/,.';
7    return symbols[Math.floor(Math.random() * symbols.length)];
8  };
9
10 // generate password dengan random acak
11 export default function generatePassword(lower, upper, number, symbol, length) {
12   let generatedPassword = '';
13   const typesCount = lower + upper + number + symbol;
14   const typesArr = [{ lower }, { upper }, { number }, { symbol }].
15     .filter(item => Object.values(item)[0]);
16
17   // Doesn't have a selected type
18   if (typesCount === 0) {
19     return '';
20   }
21
22   // buat loop untuk menyusun kata sandi password
23   const panjangArrayTypes = typesArr.length;
24   for (let i = 0; i < length; i += typesCount) {
25     const panjangArrayTypes = typesArr.length;
26     for (let j = 0; j < panjangArrayTypes; j += 1) {

```

Gambar 2.5 Tampilan Visual Studio Code

2.2.11 PHP (Page Hypertext Preprocessor)

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman web berbasis server (*server-side*) yang mampu memarsing kode PHP dari kode *web* dengan ekstensi *.php*, sehingga menghasilkan tampilan *website* yang dinamis di sisi client (*browser*). PHP adalah bahasa *script* yang sangat cocok untuk pengembangan *web* dan dapat dimasukkan ke dalam HTML (Winarno & Ali Zaki, 2014:49).

Menurut Dwi Intan Setiadewi (2017:9) bahwa XAMPP merupakan paket PHP yang berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *Open Source*. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Sedangkan fungsi dari XAMPP itu sendiri 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.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa XAMPP adalah sebuah paket PHP berbasis *open source* yang sangat cocok untuk pengembangan

web dan dapat dimasukkan ke dalam HTML, dimana XAMPP berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*).

2.2.12 Basis Data

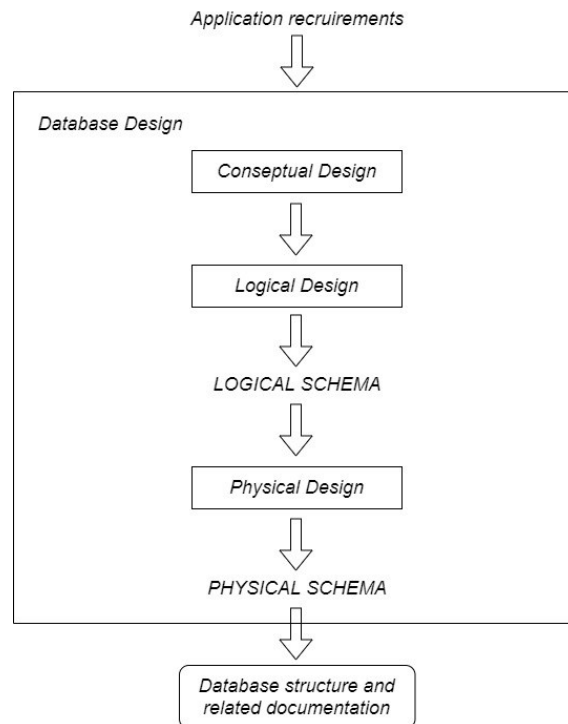
Basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai obyek, orang dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai angka, deretan karakter atau simbol (Kusrini, 2007).

Menurut Waliyanto (2000) bahwa permasalahan dalam perancangan *database* adalah bagaimana merancang struktur logikal dan fisikal dari satu atau lebih database untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh pengguna sesuai dengan aplikasi-aplikasi yang ditentukan.

Dengan permasalahan tersebut dapat ditentukan beberapa tujuan utama perancangan *database*, yaitu :

1. Memenuhi kebutuhan informasi sesuai dengan yang diperlukan oleh pengguna untuk aplikasi tertentu.
2. Memperoleh pemahaman terhadap struktur informasi yang tersedia dalam *database*.
3. Memberikan keterangan tentang persyaratan pemrosesan dan kemampuan sistem, seperti lama tidaknya mengakses data, kapasitas memori yang tersedia dan sebagainya.

Menurut Connolly (2002) tahapan-tahapan proses perancangan *database* untuk memenuhi tujuan tersebut dibagi menjadi 3 bagian :



Gambar 2.6 Tahap Perancangan Database

1. Desain Konseptual *Database*

Perancangan konseptual *database* merupakan proses membangun model dari data yang digunakan pada perusahaan, terbebas dari semua pertimbangan fisikal, seperti tujuan DBMS, program aplikasi, bahasa pemrograman yang digunakan, platform perangkat keras, masalah tampilan.

2. Desain Logikal *Database*

Tujuan dari tahapan ini yaitu menerjemahkan model data menjadi sebuah model data logikal dan kemudian memvalidasi model tersebut untuk memeriksa

apakah strukturnya sudah tepat dan mampu mendukung transaksi-transaksi yang dibutuhkan.

3. Desain Fisikal *Database*

Perancangan *database* fisik merupakan proses untuk menghasilkan suatu deskripsi mengenai implementasi dari *database* pada *secondary storage*. Deskripsi ini menjelaskan tentang hubungan dasar, *file*, organisasi, dan indeks yang digunakan untuk mengakses data secara efisien, serta batasan batasan integritas yang berhubungan dan pengukuran keamanan atau *security*.

2.2.13 MySQL

Edy Winarno dan Ali Zaki (2014:102) berpendapat bahwa MySQL adalah sebuah *software database*. MySQL merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan.

MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang bersifat *open source* dan sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrograman aplikasi *web*. Kelebihan dari MySQL adalah cepat, dapat menampung data dengan jumlah yang besar, handal dan selalu di-*update* (Hidayatullah & Kawistara, 2017).

Menurut Sukarno (2006) yang menyebabkan MySQL sangat populer di masyarakat adalah :

1. MySQL tersedia di berbagai *platform*, baik untuk Linux maupun Windows serta dalam berbagai varian Unix.

2. Fitur-fitur yang dimiliki MySQL sangat banyak dibutuhkan dalam aplikasi *web*.
3. MySQL memiliki *overhead* koneksi yang rendah. Karakteristik inilah yang menjadikan MySQL cocok bekerja dengan aplikasi CGI, dimana setiap *request script* akan melakukan koneksi, mengirimkan satu atau lebih perintah SQL, lalu memutuskan koneksi lagi.

2.2.14 HTML (Hypertext Markup Language)

Menurut Turban (2005), *Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa pemrograman yang digunakan di *web*, dalam format dokumen dan menghubungkan *dynamic hypertext* ke dokumen lain yang tersimpan di komputer lain.

Hypertext Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa dasar bahasa *markup* untuk memformat konten halaman *web* yang digunakan untuk merancang halaman *website* statis (Wahana Komputer, 2012:3).

Hypertext Markup Language atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen *web* sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*. Struktur dokumen HTML terdiri dari *tag* pembuka dan *tag* penutup (Sibero, 2013:19).

Berdasarkan defenisi di atas, dapat disimpulkan bahwa HTML merupakan bahasa pemrograman *web* yang memiliki struktur dokumen berupa *tag* pembuka dan *tag* penutup yang digunakan untuk mengatur format dan tampilan konten atau isi dari halaman *website*.

2.2.15 Diagram Konteks

Menurut Nur Laila dan Wahyuni dalam Jurnal Teknik Elektro Vol. 3 No. 1 (2011), "Diagram konteks adalah diagram tingkat atas, yaitu diagram secara global dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar dari dalam dan luar entitas eksternal".

Context diagram adalah kasus khusus DFD (bagian dari DFD yang berfungsi menetapkan model lingkaran), yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem (Pohan & Bahri, 1997).



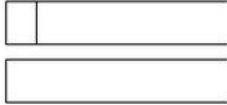

2.2.16 DFD (Data Flow Diagram)

Menurut Wijaya (2007), "*Data flow Diagram* merupakan gambaran grafis yang memperlihatkan aliran data dari sumbernya dalam obyek kemudian melewati suatu proses yang mentransformasikan ke tujuan yang lain, yang ada pada objek lain".

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluaran dari sistem, dimana data di simpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Kristanto : 2003).

Sedangkan menurut Jogiyanto Hartono (2005) bahwa *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan Diagram yang menggunakan notasi simbol untuk menggambarkan arus data sistem.

Tabel 2.1 Simbol DFD

Simbol	Keterangan
	<i>External Entity</i> , merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang bisa berupa orang, organisasi atau sistem lain.
	<i>Process</i> , merupakan proses seperti perhitungan aritmatik penulisan suatu formula atau pembuatan laporan
	<i>Data Store</i> (Simpan Data), dapat berupa suatu file atau database pada sistem komputer atau catatan manual
	<i>Data Flow</i> (arus data), arus data ini mengalir diantara proses, simpan data dan kesatuan luar


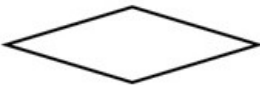


2.2.17 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas (Simarmata, 2010:67).

Menurut Sutanta (2011) dalam bukunya yang berjudul "Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual" menjelaskan bahwa *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek.

Sedangkan menurut Mata-Toledo dan Cushman (2007), "*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan representasi grafis dari logika *database* dengan menyertakan deskripsi detail mengenai seluruh entitas (*entity*), hubungan (*relationship*), dan batasan (*constraint*). *Entity Relationship diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh Sistem Analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem (Brady & Loonam: 2010).

Tabel 2.2 Simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara salah satu lebih entitas. Jenis hubungan antara lain. one to one, One to many, dan many to many.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Hubungan antara entitas dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

ERD memiliki beberapa kardinalitas relasi, antara lain:

1. Satu ke satu (*One to One*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan paling banyak dengan elemen pada Entitas B. Demikian juga sebaliknya setiap elemen B berhubungan paling banyak satu elemen pada Entitas A.

2. Satu ke banyak (*One to Many*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan dengan maksimal banyak elemen pada Entitas B. Dan sebaliknya setiap elemen dari Entitas B berhubungan dengan paling banyak satu elemen di Entitas A.

3. Banyak ke satu (*Many to One*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan paling banyak dengan satu elemen pada Entitas B. Dan sebaliknya setiap elemen dari Entitas B berhubungan dengan maksimal banyak elemen di entitas A.

4. Banyak ke banyak (*Many to Many*)

Setiap elemen dari Entitas A berhubungan maksimal banyak elemen pada Entitas B demikian sebaliknya.

2.2.18 Pengujian Web

Menurut Latif (2015), Metode Black box Testing adalah sebuah metode yang dipakai untuk menguji sebuah *software* tanpa harus memperhatikan detail *software*. Pengujian ini hanya memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan masing-masing. Tidak ada upaya untuk mengetahui kode program apa

yang *output* pakai. Proses Black Box Testing dengan cara mencoba program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data pada setiap formnya. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan (Wahyudi dkk, 2016).

Menurut P. Ammann, J. Offutt, dan I. Version (dalam Tri Snadhika Jaya, 2018: 46) keuntungan penggunaan metode Black box Testing adalah:

1. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu.
2. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan.
3. Programmer dan tester keduanya saling bergantung satu sama lain.

Kekurangan dari metode Black box Testing adalah:

1. Uji kasus sulit disain tanpa spesifikasi yang jelas.
2. Kemungkinan memiliki pengulangan tes yang sudah dilakukan oleh programmer.
3. Beberapa bagian *back end* tidak diuji sama sekali.

Black-box testing adalah perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program (Rosa dan Shalahuddin, 2014: 275-276). Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan dan pengujian

dengan metode black box testing memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi *input* yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program.

Adapun beberapa kategori kesalahan yang diuji oleh black box testing, diantaranya:

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang.
2. Kesalahan *interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
4. Kesalahan performa.
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.