

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan Sistem Informasi penjualan serta *website e-commerce* ini ialah sebagai berikut:

Penelitian pertama ialah karya skripsi yang dibuat oleh Koko Novrianto Pratama dari Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta pada tahun 2021, penelitian tersebut berjudul “**Rancang bangun Sistem Informasi E-commerce penjualan baju fashion wanita berbasis website (studi kasus: Ale Clothsky)**”. Penelitian tersebut berfokus pada perancangan *website e-commerce* yang dapat digunakan oleh pihak Ale Clothsky untuk mempermudah pelanggan dalam melihat informasi produk yang dibutuhkan, serta mempermudah pemrosesan data agar tersimpan secara terpusat dan terintegrasi ke dalam *database*, serta penelitian ini juga bertujuan untuk menciptakan suatu *website* yang dapat menjadi alat untuk memasarkan dan mempromosikan produk mereka secara *online*. Adapun penelitian ini dikembangkan dengan metode yang disebut *Rapid Application Development* atau RAD disertai dengan penggambaran sistem menggunakan *Unified Modelling Language* atau UML [5].

Penelitian kedua ialah berupa jurnal yang ditulis oleh salah satu Dosen beserta salah satu Alumni dari Universitas Komputer Indonesia (Unikom) yang

bernama Manahap Solihat dan Denda Sandika, karya tulis tersebut diterbitkan di Jurnal Ilmiah Bisnis dan Ekonomi Asia pada tahun 2022. Penelitian tersebut bertujuan untuk membuka pikiran tentang *e-commerce* yang dapat melakukan perdagangan serta transaksi secara *online* tanpa adanya tatap muka, serta penelitian ini menjelaskan tentang penggunaan *e-commerce* dalam kewirausahaan dalam industry 4.0. Kemudian hasil dari penelitian tersebut, penulis menyimpulkan bahwa penggunaan *e-commerce* pada sebuah bisnis dapat membantu pengusaha dalam menaikkan omzet / pendapatannya [7].

Kedua penelitian yang telah disebutkan sebelumnya merupakan penelitian yang cukup relevan dengan penelitian skripsi ini, karena selain membahas tentang pembangunan *website* penjualan berbasis *e-commerce* secara spesifik, penelitian tersebut juga membahas *e-commerce* dari sudut pandang bisnis, dimana hal tersebut sangat diperlukan mengingat penerapan *e-commerce* sendiri memanglah untuk keperluan bisnis. Oleh karena itu, dari kedua penelitian tersebut penulis dapat mengambil intisari serta konsep penyelesaian masalah yang baik sehingga dapat diterapkan pada objek yang berbeda, yaitu Goes Computer Pontianak.

2.2. Tinjauan Pustaka

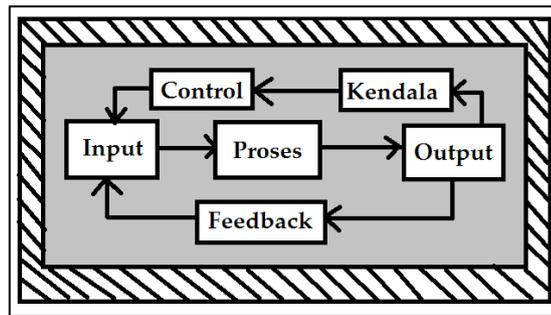
2.2.1. Sistem

Secara etimologis (asal-usul kata), sistem berasal dari bahasa Latin yaitu *systema*, dan juga berasal dari bahasa Yunani yaitu *sustēma* yang memiliki arti kesatuan yang saling terhubung. Adapun secara umum sistem sendiri memiliki definisi sebagai suatu kesatuan atau kumpulan yang di dalamnya terdiri dari

beberapa elemen atau unsur-unsur baik itu berupa objek nyata maupun abstrak yang saling berhubungan, bergantung, mendukung, dan terpadu menjadi satu agar bisa mencapai tujuan / *goal* tertentu secara efektif dan efisien.

Sedangkan dalam beberapa buku klasik yang telah berumur lama dijadikan sebagai acuan, pengertian serta definisi dari sistem sendiri telah banyak dijelaskan oleh para ahli, adapun definisi sistem menurut yang dituliskan oleh Harijono Djodihardjo pada bukunya di tahun 2007 halaman 57, sistem ialah sekumpulan objek yang berhubungan secara fungsi, serta memiliki hubungan antara ciri beserta tiap-tiap objek yang ada, sehingga secara menyeluruh dapat menciptakan sebuah kesatuan fungsional. Adapun menurut Jogianto pada buku yang dituliskan pada tahun 2001, sistem merupakan kumpulan dari berbagai unsur kesatuan yang nyata seperti tempat, benda, dan peristiwa yang betul-betul ada dan akan terjadi, elemen tersebut saling berhubungan dan berinteraksi agar dapat mencapai tujuan tertentu serta dapat menggambarkan beragam kejadian [8].

Sistem sendiri memiliki unsur-unsur atau komponen-komponen utama yang mewakili sistem secara umum, adapun unsur tersebut ialah *input* (masukan), *process* (pengolahan), dan *output* (luaran). Tiga bagian / blok komponen-komponen yang saling berhubungan dan berinteraksi satu dengan yang lainnya tersebut kemudian membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran dan tujuan yang ingin dicapai, blok-blok tersebut digambarkan sebagai berikut [9]:



Gambar 2.1 Komponen atau Elemen dari Sistem
(Sumber: Sutabri, Tata, 2012 [9])

a. Komponen Input

Merupakan bagian pada sistem yang bertugas untuk menerima masukan berupa data yang akan digunakan sebagai komponen penggerak / penangkap data / pemberi tenaga sehingga sistem dapat dioperasikan. Data masukan dapat berupa dokumen-dokumen dasar seperti yang dituliskan secara manual ataupun dokumen luaran dari sistem yang lain.

b. Komponen Proses

Merupakan komponen yang melakukan pengolahan terhadap *input* untuk mendapatkan hasil yang dibutuhkan. Adapun contoh dari kegiatan pengolahan di dalam sistem tersebut ialah seperti: pengklasifikasian data, pencarian data, penghitungan data, peringkasan, dan pengelompokkan data.

c. Komponen Output

Merupakan komponen hasil dari pengoperasian pada komponen proses yang sebelumnya ada dalam sistem, komponen inilah yang nantinya akan digunakan sebagai informasi ataupun parameter bagi *stakeholder* dalam mengambil keputusan di perusahaan.

d. *Feedback*

Merupakan suatu respon atau umpan-balik yang terdapat dari keseluruhan sistem setelah luaran dari sistem tersebut diperoleh, sehingga hasil dari *feedback* tersebut dapat digunakan kembali untuk meningkatkan proses dari sistem selanjutnya yang akan dijalankan

2.2.2. Data

Pengertian mengenai data telah banyak dikemukakan oleh para ahli yang menuliskan buku-buku klasik terdahulu, adapun pengertian yang dijelaskan oleh Bernard Scott pada tahun 2012, bahwa data adalah fakta kasar mengenai orang, tempat, kejadian dan sesuatu yang penting diorganisasikan [10]. Lalu menurut Williams dan Sawyer pada buku klasiknya yang ditulis pada tahun 2007, bahwa data merupakan suatu kumpulan elemen yang terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang diolah menjadi informasi [11]. Sehingga, berdasarkan pengertian dari para ahli tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa data adalah sekumpulan fakta ataupun angka dan dapat diolah menjadi informasi yang berguna.

2.2.3. Informasi

Informasi mempunyai manfaat dan peranan yang sangat dominan dalam suatu organisasi di mana membantu kinerja para *manager* untuk pengambilan keputusan guna mencapai tujuan organisasi atau perusahaan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Definisi informasi yang dikemukakan para ahli yang pertama dari Hasugian, Menurutnya informasi adalah sebuah konsep yang universal dalam jumlah muatan

yang besar, meliputi banyak hal dalam ruang lingkungannya masing-masing dan terekam pada sejumlah media. Lalu menurut Laudon, informasi adalah data yang sudah dibentuk ke dalam sebuah formulir bentuk yang bermanfaat dan dapat digunakan untuk manusia [12].

2.2.4. Sistem Informasi

Sistem Informasi terdiri dari dua buah gabungan kata yaitu Sistem dan Informasi, seperti yang telah dijelaskan pada sub-bab sebelumnya bahwa Sistem merupakan gabungan dari komponen-komponen yang menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu, sementara informasi sendiri mempunyai arti sebagai sesuatu yang memiliki makna yang disampaikan bagi pengirim dan penerima, serta mudah dipahami bagi keduanya. Sehingga secara umum Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat komponen yang saling berhubungan dan berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi sebagai pendukung dalam pembuatan keputusan (*decision making*) serta pengawasan (*supervising*) dalam organisasi. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa Sistem informasi terdiri dari informasi tentang manusia, lokasi / tempat, serta komponen dalam organisasi atau lingkungan yang melingkupi sistem informasi tersebut [13].

2.2.5. Sistem Informasi Penjualan

Sistem Informasi dapat digunakan untuk berbagai peruntukkan, salah satunya ialah untuk menunjang penjualan atau promosi, Sistem Informasi Penjualan sendiri

merupakan suatu sistem yang dibuat dengan tujuan untuk mengelola, mengatur, serta mengorganisasikan serangkaian prosedur dan metode yang dirancang agar dapat menghasilkan, menganalisis, menyebarkan dan memperoleh informasi guna mendukung serta menjadi dasar bagi pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penjualan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Sistem Informasi Penjualan juga merupakan sub / turunan dari Sistem Informasi Bisnis yang mencakup kumpulan prosedur yang mengeksekusi, melaksanakan, mencatat, menghitung / mengkalkulasi, serta membuat dokumen mengenai informasi penjualan untuk kepentingan manajemen serta pengelola dan juga bagian penting lainnya yang ada di perusahaan atau organisasi [14]. Dalam dunia teknologi, diketahui pula bahwa Sistem Informasi Penjualan dapat memanfaatkan jaringan (*network*) sebagai penghubung antar beberapa komputer yang nantinya akan digunakan sebagai suatu kesatuan untuk memproses data transaksi (penjualan maupun pembelian) menjadi laporan penjualan yang akan digunakan oleh pihak manajemen dari perusahaan untuk membuat laporan kas, mengidentifikasi kondisi keuangan perusahaan, mengambil keputusan, serta menjadi dasar pertimbangan dalam merancang strategi penjualan kedepannya.

2.2.6. Website

Website merupakan kumpulan dari halaman-halaman situs yang disimpan ke dalam sebuah domain ataupun subdomain pada jaringan *World Wide Web* (WWW) di internet. Hingga saat ini, *website* masih menjadi salah satu *platform* yang paling sering diakses untuk mencari berbagai informasi serta sebagai sarana komunikasi.

Adapun beberapa pengertian dari *website* yang telah disebutkan oleh para ahli dari buku-buku klasik yang telah ditulis mereka ialah sebagai berikut: Menurut Gregorius pada tahun 2000, *website* adalah kumpulan dari *web* yang saling terhubung dan seluruh file yang saling terkait satu sama lain. *Web* terdiri dari halaman dan kumpulan halaman yang disebut dengan *homepage*. Adapun menurut Azis Sholechul pada tahun 2013, *website* merupakan halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat dilihat serta diakses oleh semua orang diseluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet, menurutnya *website* juga merupakan kumpulan dari berbagai komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara, serta animasi sehingga membuatnya menarik untuk dikunjungi.

Apabila dilihat dari sejarahnya, *website* pertama kali ditemukan oleh seorang ilmuwan dari Inggris bernama Tim Berners-Lee pada tahun 1991, Ia membuat *website* dengan tujuan agar dapat memudahkan para peneliti lainnya untuk bertukar informasi di tempat kerjanya. Penemuan *website* sendiri berangkat dari tiga teknologi dasar yang pernah ditulis oleh Tim Berners-Lee sendiri, yaitu:

- HTML (*Hyper Text Markup Language*) yang merupakan format bahasa yang digunakan dalam membuat halaman web.
- URL (*Uniform Resource Locator*) yang dahulu dikenal sebagai URI (*Uniform Resource Identifier*), teknologi merupakan sebuah alamat unik yang bisa digunakan untuk membuka halaman situs. Fungsi URL ini adalah untuk mengidentifikasi *resources* atau sumber daya yang ada pada web.

- HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) adalah aturan-aturan atau protokol-protokol tertentu yang memungkinkan seseorang untuk mengakses, mengunggah, serta mengambil kembali sumber daya yang terkoneksi dengan semua situs web.

Seiring waktu awal penemuan *website* ini, maka pada tanggal 30 April 1993, CERN (*European Council for Nuclear Research*) yang merupakan laboratorium fisika di Swiss dengan resmi menyatakan perilisan *website* secara *open source* atau bisa dikatakan gratis dikembangkan oleh siapa saja [15].

Hingga di tahun 2022 ini, pengembangan *website* sendiri terhitung sangat maju dan pesat sehingga saat ini dikenal-lah beberapa jenis *website* berdasarkan tujuan dibuat serta fungsinya ialah sebagai berikut [16]:

a) Blog atau *Website* pribadi

Merupakan tren yang sejak awal tahun 2000-an dahulu menjadi sorotan sebagai tempat menuliskan jurnal pribadi yang bisa dikelola dan diakses secara *online*. Dalam blog ini ada beragam sekali tulisan yang bisa dituliskan seperti pengalaman pribadi, opini, kisah perjalanan, ataupun *review* dari suatu produk yang pernah digunakan. Menuiskan cerita di blog bahkan bisa dijadikan suatu pekerjaan yang menjanjikan di era *digital* saat ini, karena blog yang ceritanya menarik, otomatis akan mendatangkan banyak pengunjung, dan apabila telah ramai dikunjungi maka akan banyak perusahaan yang tertarik untuk memasang iklan atau yang biasa disebut *adsense* di blog tersebut.

b) *E-Commerce / Toko Online*

Website jenis ini adalah *website* yang diperuntukkan untuk memfasilitasi keperluan bisnis ataupun perniagaan, seperti aktifitas penjualan dan pembelian, sehingga calon pelanggan dapat melakukan banyak hal didalamnya mulai dari melihat serta mendapatkan penjelasan mengenai produk yang mereka minati hingga melakukan pembelian dan pembayaran terhadap produk yang mereka inginkan. *Website* jenis *e-commerce* ini bisa diibaratkan sebagai ‘toko’ di dunia maya sebagaimana toko fisik yang ada di dunia nyata.

c) *Website Perusahaan*

Website ini merupakan *website* resmi yang diperlukan oleh perusahaan agar calon konsumen dapat menemukan informasi resmi terkait perusahaan serta dapat menghubungi pihak perusahaan. Selain itu dengan adanya *website* perusahaan yang dapat berupa sebuah *company profile* maka akan meningkatkan memunculkan kesan *professional* bagi perusahaan serta kepercayaan konsumen terhadap perusahaan-pun akan meningkat.

d) *Organisasi atau Instansi Pemerintahan*

Website berjenis ini kurang lebih sama seperti *website* perusahaan yang bertujuan untuk menampilkan informasi resmi serta kontak yang dapat dihubungi dari suatu organisasi ataupun instansi pemerintahan. Selain itu *website* berjenis ini digunakan sebagai media *branding* untuk menciptakan kesan positif dan baik bagi organisasi tersebut, biasanya dengan membagikan kegiatan-kegiatan yang

dilakukan serta menampilkan tokoh-tokoh yang mendukung ataupun mempunyai hubungan baik dengan organisasi ataupun instansi pemerintahan tersebut.

e) Portal Berita / Media

Website berjenis ini dibuat dengan tujuan untuk menyebarkan serta membagikan berita secara aktual dan cepat. Dalam era digital yang serba cepat dan era internet yang bisa diakses kapan saja dan dimana saja, maka *website* dengan jenis media berita ini telah berhasil menggeser bentuk media konvensional lain seperti koran dan majalah. Contoh *website* portal media yang sangat sukses dan terkenal di Indonesia ialah detik.com, kompas.com, dan inews.id.

2.2.7. E-Commerce

E-Commerce merupakan kependekan dari *Electronic Commerce* yang berarti perdagangan secara elektronik. Dari pengertian tersebut dapat dijelaskan lebih jauh lagi bahwa perdagangan elektronik tersebut meliputi aktivitas penjualan dan pembelian, penyebaran serta pemasaran produk melalui jaringan telekomunikasi jarak jauh bernama internet yang dapat terhubung ke seluruh dunia. Hingga saat ini perkembangan *e-commerce* sudah sangat pesat dan tidak terbendung lagi hingga menggeser sebagian besar peran dari toko fisik di dunia nyata, bahkan pusat-pusat perbelanjaan seperti *mall* dan pasar menjadi kian sepi karena perbelanjaan elektronik atau *e-commerce* ini kian marak dipilih oleh masyarakat.

Dalam penerapannya, *e-commerce* tidak hanya berhubungan dengan aktifitas jual beli saja, karena ada beberapa aspek transaksi lainnya yang juga dicakup oleh *e-commerce* seperti pemantauan ketersediaan stok di gudang bagi pabrik, pencatatan keuangan arus kas, serta pembuatan laporan transaksi serta arus barang keluar-masuk.

E-Commerce sendiri mempunyai beberapa jenis tergantung dari segmentasi model bisnis yang digunakan, jenis-jenis tersebut ialah sebagai berikut [17]:

a) Customer to Customer (C2C)

Jenis *e-commerce* ini dilakukan antar satu konsumen dengan konsumen lainnya yang terlibat dengan aktifitas perdagangan secara langsung, dimana konsumen sebuah produsen dapat menjual barangnya, lalu konsumen yang lain dapat membeli barang tersebut. Beberapa *e-commerce* yang menerapkan jenis ini ialah OLX, Tokopedia, Bukalapak dan Shopee.

b) Business to Business (B2B)

Jenis *e-commerce* yang satu ini digunakan oleh orang atau pihak yang berkepentingan di suatu perusahaan untuk menjalankan bisnis dengan pihak perusahaan lainnya. Kedua pihak biasanya sudah saling mengenal, percaya, serta sudah mengetahui proses yang perlu dilakukan antar kedua pihak. Umumnya B2B digunakan secara berkelanjutan sebab kedua pihak sudah memperoleh keuntungan serta adanya prospek kerjasama jangka panjang yang menjanjikan kedepannya.

c) Customer to Business (C2B)

Jenis *e-commerce* ini merupakan model bisnis yang terjadi dan dilakukan antar konsumen dengan produsen. Proses bisnis akan dilakukan dari konsumen kepada produsen yang menjual jasa ataupun produk, beragam hal yang bisa ditawarkan dari konsumen ke produsen, mulai dari bahan baku mentah ataupun barang bekas pakai yang bisa diproses dan juga dijual kembali oleh produsen.

d) Business to Customer (B2C)

Jenis *e-commerce* ini digunakan pelaku bisnis kepada konsumen secara langsung. Adapun transaksi pada jenis *e-commerce* ini terjadi sama seperti proses jual beli pada umumnya, yaitu konsumen mendapatkan penawaran produk kemudian melakukan pembelian kepada produsen secara *online*, contohnya seperti perusahaan yang menjual barangnya secara *online* kepada konsumen. Walaupun beberapa *e-commerce* juga mendukung model bisnis C2C (*Customer to Customer*) seperti yang telah disebutkan sebelumnya, namun belakangan ini pihak-pihak perusahaan *e-commerce* telah menyediakan juga produk-produk eksklusif yang dikelola dan dijual oleh mereka, yang menjadikan *e-commerce* tersebut mendukung dua jenis model bisnis, yaitu C2C dan juga B2C.

Berikut pula beberapa manfaat yang dimiliki oleh *e-commerce*, sehingga banyak masyarakat baik dari pihak perusahaan hingga pihak konsumen yang kini banyak beralih menggunakan teknologi *e-commerce*, manfaat-manfaat tersebut ialah sebagai berikut [17]:

- a) Dapat menghemat dan mengefisiensi waktu.
- b) Dapat mempermudah transaksi jarak jauh lintas wilayah.

- c) Dapat meningkatkan *exposure* pasar.
- d) Dapat meningkatkan kesetiaan atau *loyalty* dari pelanggan.
- e) Dapat mengurangi biaya operasional.
- f) Dapat mempersingkat waktu manajerial, pemantauan, serta produksi.
- g) Dapat selalu buka hingga 24 jam.
- h) Dapat mempermudah pembayaran karena dilakukan secara *online*.

Dari beberapa manfaat yang telah disebutkan diatas, maka tidak heran dengan adanya perkembangan teknologi internet, *website e-commerce* ini menjadi solusi dan pilihan yang menjanjikan baik bagi pihak perusahaan maupun pihak pelanggan.

2.2.8. Komputer dan Toko Komputer

Sebelum masuk ke penjelasan terkait toko komputer, maka perlu diketahui terlebih dahulu definisi dari komputer itu sendiri.

Komputer berasal dari kata berbahasa latin '*computare*' yang memiliki arti menghitung, sehingga dapat diketahui bahwa pada awalnya komputer ini diciptakan untuk mengerjakan *task* atau pekerjaan yang berhubungan dengan perhitungan. Namun, seiring berjalannya waktu karena komputer yang juga selalu berkembang, maka komputer tidak hanya lagi hanya sekedar alat penghitung tetapi apabila dilihat dari definisinya secara umum, dapat dikatakan bahwa komputer merupakan seperangkat alat elektronik yang menghubungkan komponen satu dengan yang lainnya sehingga menghasilkan informasi yang sebelumnya telah diolah terlebih dahulu.

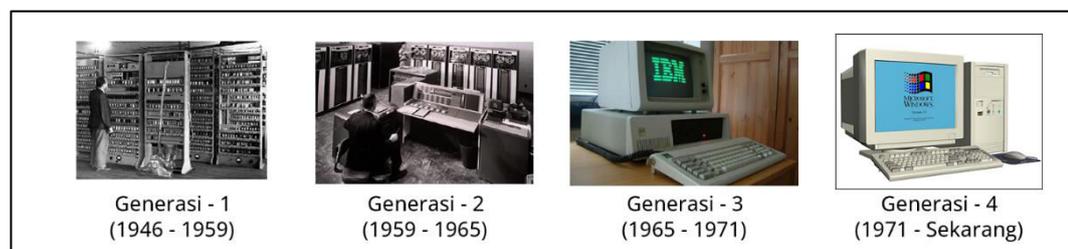
Adapun komponen-komponen yang membentuk suatu komputer dan membuat komputer tersebut dapat beroperasi dengan baik, yaitu: *Hardware* / perangkat keras (contohnya: *Processor*, RAM, *Harddisk*, CPU, dan *Motherboard*), *Software* / perangkat lunak (contohnya: Sistem Operasi dan juga aplikasi lainnya), dan juga *Brainware* / pengguna (yang akan menyusun serta memberikan perintah terhadap komputer).

Dalam sejarahnya, komputer generasi pertama dibuat pada tahun 1946 oleh Mauchy and Elchert. Komputer generasi pertama tersebut masih menggunakan media tabung vakum sebagai komponen dasarnya, adapun nama dari komputer generasi pertama ini adalah ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*). Hingga pada tahun 1959 komputer generasi kedua pun muncul dengan menggunakan *transistor*, dimana komputer generasi inilah yang digadang-gadang menjadi cikal bakal komputer masa kini, karena *transistor* sendiri memiliki ukuran yang lebih kecil serta tidak menghasilkan panas yang berlebihan seperti komputer generasi tabung vakum sebelumnya. Adapun dengan terciptanya komputer generasi kedua, Bahasa pemrograman tingkat tinggi pun tercipta, seperti CBOL dan FORTRAN.

Lalu pada tahun 1965, komputer generasi ketiga sudah ditemukan, komputer generasi ini telah menggunakan *Integrated Circuit* (IC) sebagai komponen dasarnya, meskipun demikian, penggunaan *transistor* tidak serta merta ditinggalkan, karena masih dipakai untuk membantu kinerja dari komputer generasi ketiga ini. Satu buah IC sendiri terdiri beberapa *transistor*, *resistor*, dan

capacitor yang ukurannya di minaturkan. Temuan ini tentunya semakin mengefisiensikan kinerja komputer dibandingkan generasi sebelumnya, karena ukuran komputer yang dapat tercipta akan semakin kecil. Kemudian sejak tahun 1971 hingga sekarang, komputer generasi keempat yang berjenis *microprocessor* mulai digunakan hingga sekarang. *Microprocessor* sendiri menggabungkan beberapa komponen menjadi satu ke dalam *chip-chip* kecil. *Chip* tersebut terdiri dari ribuan *transistor* serta elemen sirkuit lainnya yang digabungkan menjadi satu, karena hal tersebut otomatis komputer yang dapat tercipta pun akan bisa menjadi lebih kecil ukurannya. Selain itu, komputer generasi keempat ini juga sudah mulai menggunakan GUI (*Graphical User Interdace*) dimana *cursor* sudah bisa digunakan dengan perangkat *mouse*.

Adapun gambar-gambar dari komputer dari generasi ke generasi ialah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Sejarah Perkembangan Komputer
(Sumber: Pradika, Bagus. 2020 [18])

Lalu pengertian dari toko komputer atau yang juga dapat disebut sebagai toko elektronik ialah sebuah toko yang menyediakan *sparepart*/peralatan untuk komputer yang berbentuk seperti PC maupun laptop, Adapun *item-item* barang

dan jasa yang dijual tersebut memiliki harga yang berbeda-beda dan juga memiliki fungsi yang berbeda pula sesuai kebutuhan pelanggan [18]. Berikut adalah contoh gambar dari toko komputer:



**Gambar 2.3 Contoh Toko Komputer
(Sumber: Pradika, Bagus. 2020 [18])**

Pada dasarnya toko komputer tidak hanya melakukan penjualan berbentuk *item* barang *sparepart* dari komputer, namun juga menyediakan jasa perbaikan apabila ada komputer yang mengalami kerusakan, lalu juga menjual alat-alat pelengkap yang mendukung kinerja dari komputer serta masih berkaitan, seperti *printer*, aksesoris, dan sebagainya. Toko komputer juga tentunya menyediakan atau menjual unit dari komputer ataupun laptop baik yang baru ataupun bekas, dan juga menyediakan jasa perakitan komputer sesuai dengan *request* dsari pelanggan.

2.2.9. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah kumpulan-kumpulan instruksi standar dan terperinci yang dapat dimengerti oleh komputer dan bertujuan untuk membuat

program yang dapat memerintah komputer. Sederhananya, agar dapat mengerti apa yang diinginkan oleh manusia, maka manusia harus menggunakan pemrograman komputer. Adapun secara umum bahasa pemrograman terbagi menjadi 4 kelompok yaitu: *Machine Language* (Bahasa mesin), *Low Level Language* (Bahasa pemrograman tingkat rendah), *Middle Level Language* (Bahasa pemrograman tingkat menengah), *High Level Language* (Bahasa pemrograman tingkat tinggi).

Adapun dalam pembangunan sebuah *website*, bahasa yang digunakan adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi, yaitu bahasa pemrograman yang paling mendekati bahasa alami yang digunakan oleh manusia sehari-hari. Bahasa tingkat tinggi ini sering digunakan oleh para *programmer* karena kepraktisan yang dimilikinya dibandingkan dengan bahasa tingkat lainnya, instruksinya yang banyak menggunakan Bahasa Inggris membuat *programmer* lebih mudah menemukan *error*, *bug*, melakukan *debug*, serta berkolaborasi dalam membangun *website* maupun aplikasi secara bersama-sama [19].

Berikut merupakan bahasa-bahasa yang tergolong dalam bahasa pemrograman tingkat tinggi yang digunakan dalam pembangunan *website*, yaitu:

a) HTML

Hyper Text Markup Language atau yang dikenal dengan HTML merupakan sekumpulan simbol-simbol ataupun *tag-tag* yang dituliskan kedalam sebuah *file* agar dapat digunakan sebagai pemroses sehingga dapat menampilkan halaman *interface* / antarmuka pada *web browser* (aplikasi untuk penampil halaman *web*).

Perintah dalam bentuk *tag-tag* tersebut memerintahkan serta memberitahu *browser* bagaimana seharusnya *web* ditampilkan secara lengkap beserta posisinya [19].

Adapun contoh penggunaan HTML berupa *tag* atau perintah secara sederhana yang biasa digunakan pada awal penulisan *file* HTML ialah sebagai berikut:

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <head>
3 |   <title>Document</title>
4 </head>
5 <body>
6 |   <h1>Heading1</h1>
7 |   <p>Paragrapph Text</p>
8 </body>
9 </html>
```

Gambar 2.4 Penggunaan Perintah HTML Sederhana

Dari perintah yang telah ditampilkan diatas, dapat terlihat bahwa *tag* `<!DOCTYPE html>` merupakan *tag* yang mengindikasikan serta mendeklarasikan bahwa *file* yang ditulis tersebut merupakan *file* yang mengandung perintah-perintah dari bahasa HTML. Lalu secara umum halaman HTML terbagi menjadi dua bagian yaitu `<head>` dan `<body>` seperti yang telah ditunjukkan pada gambar diatas. Selanjutnya *tag* `<title>` merupakan perintah yang berisi informasi judul dari halaman tersebut, sementara *tag* `<h1>` dan `<p>` merupakan *tag* yang bisa digunakan untuk mengisi bagian *body* dari halaman HTML, `<h1>` sendiri merupakan *tag* untuk *heading* dan `<p>` merupakan *tag* untuk paragraph teks.

b) CSS

Cascading Style Sheet atau yang lebih dikenal dengan CSS adalah suatu bahasa yang digunakan untuk mengatur serta menentukan tampilan dan format dari halaman *website*. CSS ini tidak akan pernah terlepas dari HTML karena selalu digunakan bersandingan, dengan CSS ini *programmer* dapat mengatur jenis *font*, warna tulisan, latar belakang halaman, serta masih banyak lagi hal yang bisa dilakukan berkaitan dengan tampilan halaman *web*. Sebenarnya CSS ini bukanlah sebuah bahasa pemrograman, melainkan bahasa *style sheet* yang juga biasa digunakan dengan bahasa pemrograman lainnya bernama Javascript.

Beberapa hal yang dapat dilakukan oleh CSS dalam mengatur *layout* serta format halaman *web* agar lebih menarik ialah sebagai berikut [20]:

- Mendefinisikan *template* atau halaman awal dari beberapa halaman *web* yang akan dibuat dalam satu tempat khusus, sehingga *programmer* dapat menggunakan *resource template* tersebut ke beberapa halaman tanpa harus menuliskan perintah *styling* yang sama secara berulang-ulang.
- Mempercantik tampilan halaman *web* bahkan setelah halaman tersebut sudah selesai dibuat dengan HTML.
- Mengatur keseragaman dan kekonsistenan *style* terkait ukuran huruf, jenis *font* serta atribut-atribut lainnya yang memiliki akurasi setingkat *word-processor*.

Berikut merupakan contoh dari perintah sederhana yang dituliskan dalam CSS untuk mengatur tampilan yang ada pada halaman *web*:

```
1 <head>
2   <style>
3     Body { background-color: blue; }
4     P { font-size:20px; color:white; }
5   </style>
6 </head>
```

Gambar 2.5 Penggunaan Perintah CSS Sederhana

Pada gambar diatas, terlihat bahwa CSS yang digunakan ialah bertipe *internal CSS*, yaitu CSS yang langsung dijadikan satu penulisannya pada halaman HTML, di gambar tersebut terlihat bawa atribut *styling* dari CSS diletakkan pada bagian *tag* <head> dimana merupakan bagian awal pada sebuah halaman *web*. Atribut dari CSS sendiri dimulai dengan *tag* <style> lalu diinisiasi dengan pemanggilan properti *body* dan *p* kemudian diikuti atribut perubahan warna latar belakang halaman yaitu `{background-color: blue}` serta `{font-size:20px; color: white}` untuk menentukan ukuran dan warna dari tulisan.

c) PHP

Bahasa pemrograman yang mempunyai nama panjang (PHP: *Hypertext Pre-Processor*) ini merupakan bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan serta pengembangan sebuah situs *web* yang biasa disandingkan penggunaannya dengan HTML. PHP sendiri diciptakan oleh Rasmus Lerdord pada tahun 1994. PHP sendiri dikenal sebagai *server-side scripting language*, dimana kode-kode program yang ditulis dalam bahasa PHP akan diproses dan dieksekusi pada bagian sisi *server* atau yang juga dikenal dengan *backend* dari sebuah *website*, bahasa pemrograman PHP ini jugalah yang

digunakan untuk berkomunikasi serta mengelola bagian *database* pada bagian *server* [21].

Berikut merupakan contoh sederhana penerapan bahasa PHP pada penulisan kode dalam file *web* yang juga digabungkan dengan *file* HTML:

```

1  <html>
2  <head>
3  |   <title>Percobaan PHP</title>
4  </head>
5
6  <body>
7  |   <?php echo '<p>Coba Print dari PHP</p>'; ?>
8  </body>
9  </html>

```

Gambar 2.6 Penggunaan Perintah PHP Sederhana

Pada gambar di halaman sebelumnya dapat terlihat bahwa baris kode yang menggunakan bahasa PHP disisipkan ke dalam barisan kode dari HTML, pada *file* tersebut terlihat beberapa *tag* umum yang ada pada HTML, tetapi ada *tag* khusus yang menandakan bahwa ada satu buah baris yang menggunakan bahasa PHP, baris tersebut dimulai dengan *tag* **<?php** lalu juga diakhiri oleh *tag* **?>**, kemudian dapat terlihat terdapat kode *echo* pada baris diantara *tag* PHP, fungsi kode *echo* tersebut adalah untuk menampilkan tulisan, dimana nantinya kode tersebut dapat dikembangkan lebih jauh lagi untuk dapat menampilkan tulisan dinamis yang diambil dari *database*.

d) JavaScript

Javascript merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan dalam pengembangan *website* agar dapat membuat tampilan dari *website* menjadi lebih dinamis, hidup, dan menarik. Beberapa gerakan berupa *motion* ataupun

animasi yang biasa dilihat dari suatu *website* merupakan hasil dari penerapan dari Javascript. Bahasa pemrograman ini sangat penting untuk digunakan dalam pembangunan *website* agar dapat menciptakan interaksi dengan pengunjung dari *website* tersebut.

Website dinamis dengan penggunaan Javascript yang dimaksud ialah *website* yang konten di dalamnya dapat bergerak atau mengubah apapun yang tampak di layer tanpa harus dimuat / *reload* secara manual. Konten tersebut seperti gambar animasi, maps, *slideshow*, *polling*, transisi, dan lain sebagainya. Elemen-elemen yang terlihat ‘hidup’ tersebutlah yang membuat *website* menjadi lebih menarik sehingga pengunjung betah berlama-lama mengeksplorasi isi di dalam *website* [22].

Berikut merupakan contoh sederhana penggunaan bahasa Javascript yang dipadukan dengan *file* halaman website berekstensi HTML:

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en-US">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
6   <title>Penggunaan Javascript sederhana</title>
7
8 <script>
9   var txt1 = "Ini Javascript Dalam Variabel - ";
10
11   txt1 += "Cara Menggunakan JavaScript dalam HTML";
12
13   alert(txt1)
14 </script>
15
16 </head>
17 <body>
18 </body>
19 </html>
```

Gambar 2.7 Penggunaan Perintah JavaScript Sederhana

Pada gambar diatas, dapat terlihat bahwa dokumen *file* tersebut merupakan *file* berbentuk HTML, namun diantara bagian *tag* <head> dimasukkan *tag*

<script>, dimana *tag* tersebut mengindikasikan bahwa ada perintah-perintah yang dituliskan menggunakan bahasa Javascript. Dalam *tag* <script> tersebut terdapat sebuah **variabel** yang bernama **txt1** lalu berisikan tulisan: Ini Javascript Dalam Variabel. Kemudian pada baris bawahnya terlihat bahwa variabel yang telah di deklarasikan sebelumnya ditambahkan lagi dengan *text* yang bertipe *string*: Cara Menggunakan Javascript dalam HTML.

Lalu pada baris program selanjutnya yaitu *alert* merupakan perintah untuk menampilkan notifikasi pada *browser* yang memanggil variable *txt1* yang telah didefinisikan sebelumnya.

2.2.10. Metodologi Berorientasi Objek

Metode pengembangan sistem berorientasi objek (*object oriented*) merupakan strategi pembangunan perangkat lunak atau *software* yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan-kumpulan objek yang berisi data beserta operasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi ini berfokus pada pembahasan tentang bagaimana sistem dari perangkat lunak dibangun melalui pendekatan objek-objek secara sistematis serta didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas.

Adapun konsep pengembangan berorientasi objek ini dinilai sebagai teknik baru yang efektif digunakan untuk melihat permasalahan sistem secara obyektif karena metode ini memandang sistem sebagai kumpulan objek. Sementara yang dimaksudkan sebagai 'objek' disini ialah sesuatu yang merepresentasikan apa yang ada di dunia nyata, karena dapat menyimpan informasi (status), mempunyai

operasi (perilaku), serta mempunyai siklus hidup, diciptakan, dimanipulasi, dan dihancurkan.

Karakteristik dari konsep metodologi pengembangan berbasis objek ini ialah yang pertama mempunyai cara kerja yang sistematis (terurut secara sistem) untuk mengerjakan tahapan analisis perancangan berdasarkan pendekatan objek. Lalu yang kedua memiliki kumpulan aturan-aturan tertentu yang harus diikuti untuk menyelesaikan pekerjaan / *task* dari analisis dari perancangan tersebut. Kemudian yang ketiga ialah memiliki urutan-urutan aktivitas, teknik, dan alat bantu (*tools*) tertentu untuk mendokumentasikan atau mendokumentasikan hasil dari setiap aktivitas yang ada.

Dalam konsep pengembangan berbasis objek ini terdapat beberapa pembahasan penting yang harus dipahami terlebih dahulu, pembahasan tersebut ialah sebagai berikut:

a) Analisis Berorientasi Objek

Analisis Berorientasi Objek merupakan kegiatan investigasi masalah untuk menemukan, mengidentifikasi, dan mendefinisikan objek-objek serta konsep-konsep yang ada dalam lingkup masalah, tahapan analisis ini juga merupakan proses untuk menentukan objek-objek potensial yang ada dalam sistem serta mendefinisikan karakteristik dengan hubungannya dalam sebuah pencatatan / notasi formal.

Adapun tujuan dari kegiatan Analisis Berorientasi Objek ini adalah untuk memahami permasalahan yang diangkat sebagai latar belakang pembuatan sistem

secara menyeluruh, lalu mengungkapkan apa yang harus dikerjakan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan dari calon pengguna, kemudian adalah untuk mengetahui ruang lingkup produk (*scope of product*) disertai dengan calon pengguna (*user*) yang akan menggunakan produk tersebut.

Dalam kegiatan Analisis Berorientasi Objek, terdapat beberapa tahapan yang diperlukan, yaitu dimulai dari mempelajari permasalahan secara umum dan khusus, dilanjutkan dengan penentuan kebutuhan pengguna (*user requirements*), lalu diikuti dengan tahapan perubahan kebutuhan yang belum terstruktur menjadi pemodelan atau gambar dengan memanfaatkan metode dan teknik analisis tertentu. Kemudian yang terakhir ialah tahapan pendokumentasian hasil analisis, misalnya dalam bentuk *Software Requirement Specification (SRS)*s

Dari penjelasan secara singkat diatas, dapat dirumuskan bahwa metode Analisis Berorientasi Objek secara umum ialah sebagai berikut:

- 1) Menentukan kebutuhan pemakai untuk Sistem Berorientasi Objek
 - 2) Mengidentifikasi Kelas dan Objek
 - 3) Identifikasi Atribut dan Layanan
 - 4) Mengidentifikasi Struktur dan Hirarki
 - 5) Membuat Model Hubungan antar Objek
 - 6) Membuat Model Perilaku Objek
- b) Tahapan Pengembangan Sistem Berorientasi Objek

Adapun tahapan-tahapan secara khusus yang dilakukan dalam Pengembangan Sistem Berorientasi Objek ialah sebagai sebagai berikut:

- 1) *Inception*: Merupakan tahapan dimana pengembang (*developer*) sistem melakukan perencanaan seperti membuat *Business Case* atau *Business Model Canvas*.
- 2) *Elaboration*: Merupakan tahapan dimana Analisis dan perancangan sistem dilakukan lebih mendalam dan komprehensif untuk menggali semua kebutuhan sistem.
- 3) *Construction*: Merupakan tahapan yang berfokus pada pembangunan sistem dari segi teknis pemrograman serta pekerjaan teknis lainnya yang dijalankan dalam membangun sistem.
- 4) *Transition*: Merupakan tahapan pemasangan sistem yang sudah jadi dibangun.

c) Alur Kerja dalam Pengembangan Sistem Berbasis Objek

Sementara itu, alur kerja Pengembangan Sistem Berbasis Objek yang biasa dilakukan mulai dari pra-perencanaan hingga pasca-pengetesan. Alur kerja (*workflow*) tersebut ialah sebagai berikut:

- | | |
|------------------------------|---|
| 1) <i>Business Modelling</i> | 7) <i>Deployment</i> |
| 2) <i>Requirements</i> | 8) <i>Project Management</i> |
| 3) <i>Analysis</i> | 9) <i>Configuration and Change Management</i> |
| 4) <i>Design</i> | |
| 5) <i>Implementation</i> | 10) <i>Environment</i> |
| 6) <i>Testing</i> | |

Alur kerja tersebut merupakan *guideline* atau panduan secara umum yang biasa dilakukan, namun apabila pihak pengembang melewati beberapa tahap yang dirasa tidak relevan atau tidak sesuai dengan kebutuhan dari tujuan awal pengembangan maka pengembang bisa hanya melakukan beberapa langkah dari *workflow* tersebut.

2.2.11. UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Language atau yang disingkat dengan UML merupakan metode dalam melakukan pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan dalam pengembangan berorientasi objek. UML ini pada awalnya diciptakan pada bulan Januari tahun 1997 oleh *Object Management Group* dengan versi awal 1.0. UML dapat juga didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, serta pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan cetak biru / *blueprint* dari sebuah perangkat lunak.

Dengan adanya UML, diharapkan pengembangan perangkat lunak menjadi lebih terarah dan mudah, serta diharapkan pula dapat memenuhi semua kebutuhan pengguna secara efektif, komprehensif, menyeluruh, dan tepat. Hal-hal tersebut termasuk pula faktor-faktor seperti *scalability* (kapasitas pengembangan), *robustness* (kekokohan), dan *security* (keamanan) [23].

Sebuah sistem atau perangkat lunak yang baik tentunya diawali dengan perancangan dan pemodelan yang matang. Maka salah satu cara untuk membuat

perancangan serta pemodelan yang matang ini ialah dengan menggunakan UML, adapun tujuan dan fungsi dari diperlukannya UML sendiri ialah sebagai berikut:

- a) Dapat memberikan standar yang mudah dimengerti sebagai bahasa pemodelan visual atau gambar kepada para pihak yang terlibat dalam proses perancangan, pemrograman dan pembangunan hingga pengujian.
- b) Menyatukan informasi-informasi yang relevan dan terbaik yang ada dalam pemodelan sistem.
- c) Berfungsi untuk memberikan suatu gambaran model sebagai bahasa pemodelan visual yang eksresif dan mempermudah pengguna untuk membaca suatu sistem
- d) Berguna sebagai cetak biru atau *blueprint* yang dapat menjelaskan informasi detail dalam perancangan sehingga pada tahapan pembuatan program atau *coding, programmer* mempunyai panduan yang jelas mengenai sistem yang akan dibuat.

UML (*Unified Modelling Language*) ini memanglah merupakan bahasa teknis yang biasa digunakan dalam dunia teknologi informasi / IT, namun sebenarnya UML ini sangat perlu dipelajari bukan hanya oleh orang yang berada di bidang IT, tetapi juga perlu dipelajari oleh orang yang berada di bidang bisnis ataupun manajemen, sehingga sistem yang dibuat akan berdampak baik dari segi bisnis maupun teknis. Berikut merupakan beberapa contoh dari *diagram* pemodelan UML yang biasa digunakan oleh para pengembang:

- a) *Use Case Diagram*

Merupakan salah satu jenis diagram UML yang tergolong dalam *behaviour diagram*, yaitu *diagram* yang memvisualisasikan hubungan interaksi yang terjadi antara aktor dengan sistem, dan juga *Use case diagram* ini dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara pengguna sistem dengan sistemnya. Pengertian lain dari *use case* sendiri ialah layanan atau fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem untuk penggunaannya. *Use case diagram* sendiri memiliki beberapa komponen utama dalam pembuatannya [25].

b) *Activity Diagram*

Activity diagram yang dalam bahasa Indonesia berarti aktivitas, merupakan *diagram* yang menggambarkan berbagai langkah-langkah proses aktifitas pada setiap *use case* yang telah dibuat pada *use case diagram* sebelumnya, mulai dari awal sampai akhir yang terjadi pada sistem. *Activity diagram* ini berfungsi untuk memperlihatkan urutan aktifitas proses yang terjadi di dalam sistem. Seperti layaknya runtutan proses berjalannya suatu sistem, *activity diagram* ini digambarkan secara vertikal.

Hal yang penting untuk diperhatikan dalam pembuatan *activity diagram* ini ialah bahwa *diagram* ini dibuat berdasarkan *use case diagram* yang telah harus dibuat sebelumnya. Apa saja aktifitas yang digambarkan dalam *diagram* ini haruslah tergantung pada kebutuhan dari sistem yang telah dirancang.

c) *Sequence Diagram*

Merupakan salah satu jenis diagram UML yang tergolong dalam *interaction diagram*, yaitu *diagram* yang menjelaskan serta menggambarkan interaksi objek

berdasarkan urutan waktu. *Sequence diagram* menggambarkan tahapan secara terurut terkait apa saja yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu dalam sistem. *Sequence diagram* ini juga dibuat berdasarkan dan mengacu pada *activity diagram* yang harus telah dibuat terlebih dahulu sebelumnya.

Dari beberapa komponen yang telah diperlihatkan diatas, dapat dilihat bahwa *sequence diagram* ini memanglah dibuat untuk tujuan penggambaran alur kerja secara terurut dari sebuah aktivitas berdasarkan waktu, karena ada beberapa komponen juga seperti *message* dan *life line*, maka aliran data yang digambarkan akan lebih detail, termasuk data atau perilaku yang diterima serta dikirimkan.

d) *Deployment Diagram*

Merupakan salah satu jenis diagram UML yang tergolong dalam *structure diagram*, yaitu sekumpulan *diagram* yang fungsi utamanya adalah untuk memetakan perangkat lunak / *software* ke dalam *processing node*. Model *diagram* ini juga digunakan untuk mengirim beberapa *artifact* dalam bentuk *node*. Dalam UML sendiri, *node* menggambarkan *hardware* dan lingkungan (*environment*) yang melingkupinya. Bentuk dari informasi yang disajikan dalam dalam *diagram* ini adalah berbentuk fisik [26]. Tujuan dari dibuatnya *diagram* ini adalah untuk menerjemahkan / menyetorpretasikan sistem penyebaran perangkat lunak dalam bentuk *hardware* fisik sehingga memudahkan pengguna untuk mendeteksi, memperjelas dan memonitoring sebaran dari perangkat lunak agar proses dapat berjalan maksimal dan sesuai dengan target awal yang telah ditentukan.

2.2.12. Framework Pemrograman

Framework merupakan kerangka kerja dalam pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak berbasis *desktop*, *mobile*, ataupun *website*. Dengan menggunakan *framework*, *programmer* yang sedang mengembangkan perangkat lunaknya menjadi dimudahkan dan dapat menghemat banyak waktu pengerjaan, karena mereka tidak perlu membuat berbagai macam fitur lagi dari awal melainkan hanya menyusun dan menyesuaikan komponen-komponen *framework* sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu dengan adanya *framework*, *programmer* tidak perlu melakukan *coding program* yang sama secara berulang dalam jumlah banyak, karena biasanya fungsi program tersebut sudah tersimpan di dalam *framework* dan hanya tinggal dipanggil dengan perintah yang cukup singkat oleh *programmer*.

Dalam pemrograman *website* sendiri, pengembangan biasanya terbagi menjadi dua bagian, yaitu *Front-end* yang merupakan bagian depan atau tampilan secara visual yang akan pengguna lihat, lalu ada *Back-end* yang merupakan bagian belakang atau teknis operasi dari *website* yang bekerja mengatur banyak data dan berkomunikasi dengan *database*. Untuk kedua bagian tersebut, berikut adalah landasan teori mengenai *framework* yang akan digunakan dalam penelitian ini:

- a) Bootstrap (*Framework Frontend*)

Bootstrap merupakan sebuah *framework* atau kerangka kerja yang menangani HTML, CSS, dan Javascript untuk mendesain *website* menjadi *responsive* (cocok untuk semua perangkat) dengan cepat dan mudah.

Framework open source ini pertama kali diciptakan pada tahun 2011 oleh Mark Otto dan Jacob Thornton dari perusahaan bernama *twitter*. Oleh sebab itulah mengapa dulunya Bootstrap dinamakan dengan *twitter blueprint*. *Framework* ini tersusun dari kumpulan *file* CSS dan Javascript yang berbentuk *class* siap pakai, sehingga kemudahan yang ditawarkan oleh *framework* ini begitu terasa karena *programmer* tidak perlu *coding* dari nol dan dapat menghemat banyak waktu. Selain itu karena *framework* ini begitu sederhana, mudah digunakan dan dipelajari, serta konsisten mulai dari pertama tercipta hingga sekarang, tak heran mengapa *framework frontend* ini menjadi yang paling banyak dipilih dan masih menjadi *framework* yang paling populer di kalangan pengembang perangkat lunak [27].

b) Laravel (*Framework Backend*)

Laravel merupakan *framework* berbasis bahasa pemrograman PHP, yaitu bagian *backend* dari sebuah *website* sehingga proses pengembangan *website* dapat lebih maksimal dan efisien dari segi waktu dan biaya. Dengan menggunakan Laravel juga akan membuat *website* yang dihasilkan menjadi lebih dinamis dan aman.

Framework Laravel ini menggunakan struktur MVC (*Model View Controller*) [28], yaitu struktur model aplikasi yang memisahkan antara data dan tampilan

berdasarkan komponen dari aplikasi. Dengan adanya model MVC ini maka pengguna Laravel (yang dalam hal ini adalah pihak pengembang *website*) menjadi lebih mudah dalam mempelajari Laravel, serta proses pembuatan hingga pendokumentasian dari pembangunan *website* menjadi lebih efektif dan efisien.

2.2.13. Blackbox Testing

Pengujian *Blackbox* ini biasa juga disebut sebagai *behavioral testing*, metode pengujian ini merupakan pendekatan pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak / *software* tanpa harus mengetahui dan menguji struktur kode dari perangkat lunak tersebut. Pengujian ini dilakukan pada tahapan akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah alur serta fungsi dari perangkat lunak bekerja dengan baik. Metode *blackbox* ini termasuk salah satu metode pengujian yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan muncul. Adapun perkiraan atau estimasi banyaknya data uji dapat dihitung lewat jumlah *field data entri* yang akan diuji. Metode ini sangat baik digunakan untuk dapat mengetahui apakah masih terdapat fungsionalitas yang tidak bekerja dengan baik sehingga menyebabkan data yang disimpan dan dikeluarkan menjadi kurang *valid* [29].

Adapun beberapa teknik yang biasanya digunakan dalam pengujian perangkat lunak menggunakan metode *blackbox* ini ialah sebagai berikut:

- a) *All pair testing*
- b) *Boundary Value Analysis*
- c) *Cause-Effect Graph*
- d) *Equivalence Partitioning*
- e) *Fuzzing*
- f) *Orthogonal Array Testing*

g) *State Transition*