

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu pada penulisan tugas akhir ini akan menerangkan mengenai jurnal – jurnal dari penelitian sebelumnya, yang berhubungan dengan penelitian yang penulis lakukan, yaitu Sistem Informasi Batubata Batako di PT. Enggal Family.

**Tabel 0.1 Penelitian Terdahulu**

No	Judul Jurnal	Pengarang	Hasil
1	Pembuatan Aplikasi E - Commerce Penjualan Batu Bata Pada Mitra Batara Pringsewu [2]	Anita Mirzana	Dengan dibangunnya sistem ini dapat memperluas promosi penjualan dan memfasilitasi pelanggan yang berada diluar kota untuk melakukan transaksi dengan mudah.
2	Sistem Informasi Manajemen Pengiriman Batako Pada PD Sumber Alam Tabarak Palembang [3]	Arnold Priyadi, Desy Iba Ricoida	Hasil dari sistem informasi ini adalah sebuah sistem manajemen pengiriman batako yang membantu mengatasi permasalahan ada, yaitu antara lain pesanan milik pelanggan terkadang lupa untuk dikirimkan, kontrol kendaraan yang akan digunakan untuk pengiriman pesanan masih mengalami kesulitan, informasi kendaraan

No	Judul Jurnal	Pengarang	Hasil
			yang yang tersedia atau yang sedang pergi mengantar pesanan sulit diketahui, kesulitan dalam menghitung insentif supir
3	Sistem Informasi Persediaan Sistem Informasi Persediaan Di Sistem Informasi Persediaan	Dany Santana Gumilar	Sistem yang dibangun adalah sistem informasi persediaan bahan baku dan barang jadi. Sistem ini mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan prosedur sistem yang sedang berjalan sebelumnya, yaitu pengolahan data atau dokumen lebih efektif karna dibantu dengan sistem yang dibangun berdasarkan permasalahan yang ada pada perusahaan, sehingga dapat meminimalkan terjadi kesalahan pada pengolahan data maupun penyaluran informasi ke bagian lain. Dengan adanya sistem informasi persediaan ini, maka pencatatan untuk arsip arsip mengenai data bahan, produksi dan data barang jadi tidak perlu lagi menggunakan pembukuan yang mengakibatkan penumpukan arsip, rentan terjadi kesalahan, dan menyulitkan pencarian data

## 2.2. Sistem Informasi

Dr. Azhar Susanto menjelaskan bahwa “Sistem informasi adalah kumpulan dari sub sistem apapun baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti dan berguna” [1], di bawah ini ada beberapa definisi sistem informasi sebagai berikut :

**Tabel 0.2 Definisi Sistem Informasi**

Sumber	Definisi
Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
Bodnar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna
Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.
Hall (2001)	Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai.
Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)	Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
Wilkinson (1992)	Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia,

Sumber	Definisi
	komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

### 2.3. Website

Sebuah situs web (sering pula disingkat menjadi situs saja, website atau site) adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (web page), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain ( domain name ) atau subdomain di World Wide Web (WWW) di Internet. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink) [2].

Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik website. Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna website. Contoh website statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan website dinamis adalah seperti Friendster, Multiply, dll. Dalam sisi pengembangannya, website statis hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan website dinamis bisa diupdate oleh pengguna maupun pemilik [3].

Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi “akar” ( root ), yang disebut homepage (halaman induk; sering diterjemahkan menjadi “beranda”, “halaman muka”), dan biasanya disimpan dalam server yang sama. Tidak semua situs web dapat diakses dengan gratis. Beberapa situs web memerlukan pembayaran agar dapat menjadi pelanggan, misalnya situs-situs yang

menampilkan pornografi, situs-situs berita, layanan surat elektronik ( e-mail ), dan lain-lain [3].

Website ini dibuka melalui sebuah program penjelajah (Browser) yang berada di sebuah komputer. Program penjelajah yang bisa digunakan dalam komputer diantaranya: IE (Internet Explorer), Mozilla, Firefox, Netscape, Opera dan yang terbaru adalah Google Chrome [3].

Di dalam sebuah website, ada beberapa komponen pendukung agar sebuah website dapat diakses oleh pemakai, diantaranya:

### **2.3.1. Internet**

Internet (Inter-Network) adalah sebutan untuk sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun perorangan. Internet menyediakan akses untuk layanan telekomunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan pemakainya yang tersebar di seluruh dunia. Adapun Layanan internet yang tersedia saat ini seperti komunikasi langsung (email, chat), diskusi (Usenet News, email, milis), sumber daya informasi yang terdistribusi (World Wide Web, Gopher), remote login dan lalu lintas file (Telnet, FTP), dan aneka layanan lainnya [4].

Jaringan yang membentuk internet bekerja berdasarkan suatu set protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengamati lalu lintas dalam jaringan. Protokol ini mengatur format data yang diijinkan, penanganan kesalahan (error handling), lalu lintas pesan, dan standar komunikasi lainnya. Protokol standar pada internet dikenal sebagai TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Protokol ini memiliki kemampuan untuk bekerja diatas segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perbedaan perangkat keras maupun sistem operasi yang digunakan. Sebuah sistem komputer yang terhubung secara langsung ke jaringan memiliki nama domain dan alamat IP (Internet Protocol) dalam bentuk numerik dengan format tertentu sebagai pengenal. Internet juga memiliki gateway ke jaringan dan layanan yang berbasis protokol lainnya [4].

Fungsi Internet secara garis besar dibagi atas lima bagian, yaitu:

1. Gudang Informasi

Internet merupakan media penyimpan segala informasi dan fasilitas mesin pencari membantu memudahkan pencarian informasi tertentu di antara banyaknya informasi yang tersedia

2. Alat Komunikasi

Internet dapat mendukung kegiatan komunikasi interpersonal maupun komunikasi massa (akses berita dan sosial media)

3. Sarana pendukung kegiatan pendidikan

Internet membantu memperoleh buku-buku secara online maupun offline serta halaman-halaman web yang berguna dalam pencarian informasi demi kepentingan pendidikan

4. Sarana pendukung kegiatan ekonomis

Internet dapat menjadi media jual-beli secara online dan mendukung kegiatan finansial lainnya (e-commerce dan e-banking)

5. Sarana hiburan

Sarana untuk mencari data yang bersifat menghibur dan dapat pula sebagai sarana penyaluran ide kreatif.

### **2.3.2. Web Browser**

Menurut Sibero (2013:12) mengemukakan bahwa “Web Browser adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web”. Sedangkan menurut Gary dan Veermat (2012:112) mengemukakan bahwa “Suatu Web Browser, atau browser, adalah piranti lunak aplikasi yang dapat digunakan pengguna untuk mengakses dan melihat laman Web atau program-program Web” [5].

### **2.3.3. Web Server**

Web server adalah software yang menjadi tulang belakang dari world wide web (www) yang pertama kali tercipta sekitar tahun 1980an. Web server menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefox, dan program browser lainnya. Jika ada permintaan dari browser, maka web server akan memproses permintaan itu

kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke browser [6].

Data ini mempunyai format yang standar, disebut dengan format SGML (Standar General Markup Language). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh browser sesuai dengan kemampuan browser tersebut. Contohnya, bila data yang dikirim berupa gambar, browser yang hanya mampu menampilkan teks (misalnya lynx) tidak akan mampu menampilkan gambar tersebut, dan jika ada akan menampilkan alternatifnya saja [6].

Web server, untuk berkomunikasi dengan client-nya (web browser) mempunyai protokol sendiri, yaitu HTTP (hypertext transfer protocol). Dengan protokol ini, komunikasi antar web server dengan client-nya dapat saling dimengerti dan lebih mudah. Seperti telah dijelaskan diatas, format data pada world wide web adalah SGML. Tapi para pengguna internet saat ini lebih banyak menggunakan format HTML (hypertext markup language) karena penggunaannya lebih sederhana dan mudah dipelajari [6].

## **2.4. Bahasa Pemrograman**

### **2.4.1. HTML**

HTML singkatan dari Hyper Text Markup Language, yaitu skrip yang mengatur berupa tag-tag untuk membuat dan mengatur struktur website. Beberapa tugas utama HTML dalam membangun website diantaranya sebagai berikut [7]:

1. Menentukan layout website.
2. Memformat text dasar seperti pengaturan paragraf, dan format font.
3. Membuat list.
4. Membuat tabel.
5. Menyisipkan gambar, video, dan audio.
6. Membuat link
7. Membuat Formulir

Konsep kerja HTML diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh browser. Berdasarkan URL (Uniform Resource Locator) ataudikenal dengan

internet, browser mendapat alamat dari web server, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh web server. Selanjutnya, web server akan mencarikan berkas yang diminta dan memberikan isinya ke browser. Browser yang mendapatkan isinya segera melakukan proses penerjemahan kode HTML dan menampilkannya ke layar pemakai (klien) [8].

Kode html dibuat dalam file teks biasa yang disimpan dengan ekstensi “\*.htm” atau “\*.html”. 26 kode HTML terdiri dari tag-tag yang memiliki fungsi yang unik. Tag berarti penanda item baik yang akan ditampilkan oleh web browser maupun tidak. Biasanya tag ini ditulis berpasangan dan mengapit item yang akan dijelaskan oleh tag tersebut. Tag tidak *case sensitive*, jadi bisa menggunakan huruf kapital maupun huruf kecil atau keduanya dan akan menghasilkan output yang sama. Dokumen HTML dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu tag HTML, Head, dan Body. Untuk memulai bekerja dengan HTML bisa menggunakan teks editor apa saja, seperti Notepad, Notepad++, Sublime-text, Adobe Dreamweaver, dan lainnya [9].

#### **2.4.2. CSS**

*Cascading Style Sheet* (CSS) adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu *website*, baik tata letaknya, jenis huruf, warna, dan semua yang berhubungan dengan tampilan. Pada umumnya CSS digunakan untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML atau XHTML [10].

Kode css itu sendiri dapat kita sisipkan langsung pada file html, dan bisa juga kita tuliskan pada file terpisah yang berekstensi “\*.css”. Pada dasarnya tidak ada ketentuan dalam penulisan kode *stylesheet* di file html ataupun terpisah di file css. Namun bila memiliki banyak file html yang harus di kelola, maka menuliskan kode *stylesheet* pada file css terpisah merupakan pilihan yang lebih baik dalam menghindari penulisan kode yang sama berulang kali dan membuat kode *stylesheet* menjadi lebih *reusable*.



### **2.4.3. PHP: Hypertext Preprocessor (PHP)**

Menurut Margono, PHP ialah singkatan dari Hypertext Preprocessor. Sebuah perangkat lunak yang bersifat Open Source yang penggunaannya diatur oleh general purpose license (GPL). PHP sangat cocok dilingkungan web, karena PHP dapat disisipkan pada scripts HTML atau sebaliknya. PHP tergolong sebagai bahasa pemrograman yang berbasis server side scripting. Hal ini berarti seluruh scripts diletakkan di sisi server dan diterjemahkan oleh web server terlebih dahulu kemudian dikirimkan kesisi client side scripting melalui protocol hypertext text protocol (HTTP) pada browser (Mozilla, Chrome, Safari, dll). Penggunaan PHP sebagai teknologi dari aplikasi ini ialah, apabila kedepannya aplikasi ini akan dikembangkan lagi, maka kita tidak memerlukan biaya lebih untuk lisensi atas software berbayar.

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa script sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan script server-side, yang biasa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari form, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima cookies, bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa script sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan script server-side, yang biasa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari form, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima cookies, bahkan lebih daripada kemampuan CGI. PHP dapat digunakan pada semua sistem operasi, antara lain Linux, Unix (termasuk variannya HP-UX, Solaris, dan OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, Risc OS. PHP juga mendukung banyak Web Server, seperti Apache, Microsoft Internet Information Server (MIIS), Personal Web Server (PWS), Netscape and iPlanet servers, O'Reilly Website Pro server, audium, Xitami, OmniHTTPd, dan masih banyak lagi yang lainnya, bahkan PHP dapat bekerja sebagai suatu CGI processor [11].

### **2.4.4. Javascript**

Javascript adalah bahasa script berdasar pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu

dokumen HTML. Di mana objek tersebut dapat berupa suatu window, frame, URL, dokumen, form, button atau item yang lain. Yang mana item tersebut memiliki sebuah property yang saling berhubungan dengannya, dan masing-masing memiliki nama, lokasi, warna nilai, dan atribut lain [10].

Kode javascript dapat diselipkan pada dokumen html “\*.htm” atau dapat pula disimpan pada file terpisah dengan ekstensi “\*.js” lalu dipanggil dari dokumen html dengan tujuan agar kode javascript dapat lebih reusable. Kelebihan menggunakan *client side scripting* adalah dapat digunakan untuk membangun sebuah tampilan yang dinamis dan lebih atraktif. Namun, kekurangannya adalah karena merupakan *client side scripting*, maka kode program dapat di lihat oleh browser pengguna, hal ini dapat menimbulkan celah keamanan jika salah dalam penggunaannya [12].

#### **2.4.5. JQuery**

JQuery merupakan sebuah Javascripts Library atau bisa disebut juga perpustakaan atau kumpulan kode/kode program Javascript yang siap pakai. Dalam arti sederhana, JQuery dapat digunakan untuk meringkas sebuah kode program Javascript yang panjang dalam sebuah proyek pembuatan website. Sehingga Anda sebagai Developer Web, akan diberikan kemudahan dalam menghadapi bagian yang mengandung Javascript. JQuery merupakan program yang berjalan pada Sisi server dan akan ditampilkan pada Browser Web. JQuery dapat berjalan di dalam HTML, atau bahasa pemrograman berbasis web lainnya seperti PHP atau JSP [13].

Menurut Aloysius Sigit W. (2011:1) jQuery adalah librari atau kumpulan kode JavaScript siap pakai. Keunggulan menggunakan jQuery dibandingkan dengan JavaScript standar, yaitu menyederhanakan kode JavaScript dengan cara memanggil fungsi-fungsi yang disediakan oleh jQuery. JavaScript sendiri merupakan bahasa Scripting yang bekerja disisi Client/Browser sehingga website bisa lebih interaktif.

Menurut Alexander F.K Sibero (2011:218) jQuery adalah salah satu javascript framework terbaik saat ini. jQuery dikembangkan oleh John Resig pada tahun 2006 di BarCamp NYC. Pada awal perkembangannya, jQuery pertama dibuat untuk meringkas penggunaan CSS Selector dalam suatu pustaka fungsi. jQuery

memiliki ciri khas pada penggunaan perintahnya, prefix untuk jQuery dengan tanda \$ kemudian dilanjutkan dengan fungsi atau perintah.

## **2.5. Perangkat Lunak**

Dalam perancangan sistem maupun analisis, ada beberapa aplikasi yang digunakan, diantaranya :

### **2.5.1. Visual Studi Code (VS Code)**

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 [14].

Visual Studio Code telah dirancang untuk bekerja dengan alat-alat yang ada, dan Microsoft menyediakan dokumentasi untuk membantu pengembang bersama, dengan bantuan untuk bekerja dengan ASP.NET 5, Node.js, dan Microsoft naskah, serta alat-alat yang dapat digunakan untuk membantu membangun dan mengelola aplikasi Node.js. Visual Studio Code benar-benar sedang ditargetkan pada pengembang JavaScript yang ingin alat pengembangannya lengkap untuk scripting server-side mereka dan yang mungkin ingin usaha dari Node.js untuk kerangka berbasis NET. Visual Studio Code, adalah belum solid, lintas platform kode Editor ringan, yang dapat digunakan oleh siapa saja untuk membangun aplikasi untuk Web.

### **2.5.2. Xampp**

XAMMP adalah perangkat lunak ( free software) bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program [15].

Fungsi XAMPP sendiri sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri beberapa program antara lain : Apache HTTP Server, MySQL database, dan

penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP sendiri adalah 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 untuk digunakan yang dapat menampilkan halaman web yang dinamis [15].

Untuk menginstall XAMPP, anda dapat mendownload langsung dari web resminya. Dan berikut beberapa definisi program lainnya yang terdapat dalam XAMPP. Server HTTP Apache atau Server Web/WWW Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi seperti (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP [15].

### **2.5.3. MySQL**

MySQL merupakan aplikasi Relation Database Management Server (RDBMS) berbasis Open Source yang paling populer karena beberapa keunggulannya seperti kecepatan yang konsisten, keandalan tinggi, dapat berjalan diberbagai system operasi, kemudahan dan kenyamanan dalam menggunakannya serta dapat dipergunakan oleh banyak pemakai secara bersamaan dan dapat dibatasi pemakaiannya berdasarkan privilege (hak akses). MySQL menggunakan bahasa SQL (Structured Query language) yaitu bahasa standart internasional dalam penggunaan pemrograman database. Berdasarkan riset dinyatakan bahwa diplatform Web, dan baik untuk kategori open source maupun umum, MySQL adalah database yang paling banyak dipakai. Dan akan perkembangannya, MySQL telah terpasang di sekitar 3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pelanggannya. MySQL Kepopuleran MySQL disebabkan karena menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah batas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom [16].

## **2.6. Framework**

Framework adalah sebuah software untuk memudahkan para programmer untuk membuat sebuah aplikasi web yang di dalam nya ada berbagai fungsi diantaranya plugin, dan konsep untuk membentuk suatu sistem tertentu agar tersusun dan terstruktur dengan rapih.

### **2.6.1. Bootstrap**

Bootstrap adalah open source front-end framework untuk merancang tampilan web. Bootstrap terdiri dari kumpulan kode HTML, CSS dan JavaScript "siap pakai" yang memudahkan kita dalam membuat desain web [17].

Bootstrap juga sering disebut sebagai CSS framework karena berisi sebuah "kerangka kerja" (framework) bagaimana cara menyusun kode HTML dan CSS sesuai dengan aturan dari Bootstrap. Namun karena Bootstrap juga menggunakan JavaScript, maka lebih pas disebut sebagai front-end framework.

Dengan Bootstrap, kita bisa membuat tampilan web menarik tanpa harus paham kode-kode rumit dibaliknya. Dasar yang diperlukan cukup basic HTML, CSS dan sedikit JavaScript jika ingin membuat efek-efek interaktif.

Kenapa harus pakai framework seperti Bootstrap? Ada beberapa alasan:

1. Browser compatibility. Kita tidak perlu khawatir dengan perbedaan tampilan antara satu web browser dengan web browser lain. Jika anda pernah membuat design web menggunakan CSS sebelumnya, tidak jarang terdapat perbedaan implementasi dari web browser yang satu dengan web browser lain.
2. Faster Development. Kita bisa merancang tampilan web dengan cepat karena Bootstrap sudah menyediakan kode-kode yang sudah jadi untuk membuat berbagai komponen web, seperti menu navigasi, tombol, form, teknik responsive, dll.
3. Great Design. Bootstrap sudah menyediakan standar design yang bagus sehingga sangat membantu terutama bagi programmer yang kurang ahli dalam hal design. Terlebih lagi tampilan web yang dibuat dengan Bootstrap sudah responsive secara bawaan.

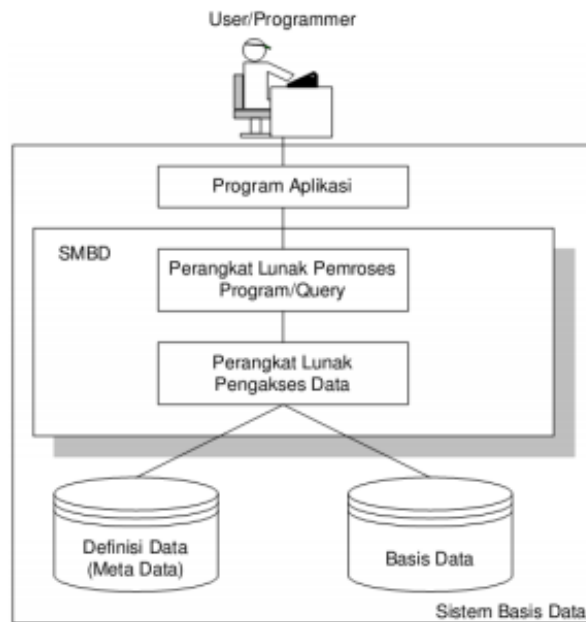
4. Mudah Dipelajari. Untuk bisa menggunakan sebagian besar fitur yang ada di Bootstrap, cukup dengan menulis beberapa class ke dalam kode HTML tanpa perlu memahami kode CSS yang ada dibaliknya.

## **2.7. Basis Data**

Basis data (database) dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang diantaranya (Fathansyah, 2012):1.Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.2.Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.3.Kumpulan file/tabel yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwasannya basis data merupakan kelompok data yang saling berhubungan dan terorganisir dengan aturan tertentu sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, serta disimpan dalam media penyimpanan elektronik. Meskipun pada beberapa buku dikatakan bahwa basis data tidak selalu melibatkan media elektronik, namun hal itu bertentangan dengan ketentuan objektif dan komponen basis data yang akan dijelaskan pada sub bab selanjutnya.[18].

### **2.7.1. Sistem Basis Data**

Gabungan antara basis data dan perangkat lunak SMBD (Sistem Manajemen Basis Data) termasuk di dalamnya program aplikasi yang dibuat dan bekerja dalam satu sistem disebut dengan Sistem Basis Data. Sistem basis data dapat dianggap sebagai tempat untuk sekumpulan berkas data yang terkomputerisasi dengan tujuan untuk memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan [19].



**Gambar 0.1 Konsep Sistem Basis Data**

## 2.8. Entity Relationship Diagram (ERD)

Model Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut dan hubungan antarentitas. Huruf E sendiri menyatakan entitas dan R menyatakan hubungan (dari kata relationship). Model ini dinyatakan dalam bentuk diagram. Itulah sebabnya model E-R acapkali juga disebut sebagai diagram E-R. Perlu diketahui bahwa model seperti ini tidak mencerminkan bentuk fisik yang nantinya akan disimpan dalam database, melainkan hanya bersifat konseptual [20].

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan, yaitu:

1. Entity

Entity Adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkaran pemakaian dan sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2. Atribut

Elemen dari sebuah entity yang berfungsi mendeskripsikan karakter entity.

### 3. Hubungan

Sebagaimana halnya entity maka dalam hubungan pun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antara entity dengan isi dari hubungan itu sendiri. Beberapa macam hubungan antar relasi, antara lain:

#### 1. Satu Ke Satu (One to One)

Bentuk relasi antara satu entitas dengan sejumlah satu ke entitas dengan jumlah yang sama.

#### 2. Satu Ke Banyak (One to Many)

Bentuk relasi dari entitas dengan jumlah satu ke entitas lain yang berjumlah lebih dari satu (Entitas dengan banyak alternatif tujuan).

#### 3. Banyak Ke Banyak (Many to Many)

Bentuk relasi yang mendeskripsikan permasalahan yang kompleks yaitu hubungan antara entitas yang berjumlah lebih dari satu dengan entitas yang sama.

## 2.9. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML dapat dibuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

### 1. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi



apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

### **1. Activity Diagram**

*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

### **2. Sequence Diagram**

*Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

### **3. Class Diagram**

*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 Assosiations*, *Generalitation* 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*.

## **2.10. Pengujian Sistem**

Pengujian adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi. Pengujian seharusnya meliputi tiga konsep berikut [21].

1. Demonstrasi validitas perangkat lunak pada masing-masing tahap di siklus pengembangan sistem.

2. Penentuan validitas sistem akhir dikaitkan dengan kebutuhan pemakai.
3. Pemeriksaan perilaku sistem dengan mengeksekusi sistem pada data sampel pengujian.

Awalnya pengujian diartikan sebagai aktivitas yang dapat atau hanya dilakukan setelah pengkodean (kode program selesai). Namun, pengujian seharusnya dilakukan dalam skala lebih luas. Pengujian dapat dilakukan begitu spesifikasi kebutuhan telah dapat didefinisikan. Evaluasi terhadap spesifikasi dan perancangan juga merupakan teknik di pengujian. Kategori pengujian dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu :

1. Berdasarkan ketersediaan logik sistem, terdiri dari Black box testing dan White box testing.
2. Berdasarkan arah pengujian, terdiri dari Pengujian top down dan Pengujian bottom up.

#### **2.10.1. Pengujian Black Box**

Konsep black box digunakan untuk merepresentasikan sistem yang cara kerja di dalamnya tidak tersedia untuk diinspeksi. Di dalam black box, item-item yang diuji dianggap “gelap” karena logiknya tidak diketahui, yang diketahui hanya apa yang masuk dan apa yang keluar dari black box [21].

Pada pengujian black box, kasus-kasus pengujian berdasarkan pada spesifikasi sistem. Rencana pengujian dapat dimulai sedini mungkin di proses pengembangan perangkat lunak. Teknik pengujian konvensional yang termasuk pengujian “black box” adalah sebagai berikut.

1. Graph-based testing
2. Equivalence partitioning
3. Comparison testing
4. Orthogonal array testing

Pada pengujian black box, kita mencoba beragam masukan dan memeriksa keluaran yang dihasilkan. Kita dapat mempelajari apa yang dilakukan kotak, tapi tidak mengetahui sama sekali mengenai cara konversi dilakukan. Teknik pengujian black box juga dapat digunakan untuk pengujian berbasis skenario, dimana isi

dalam sistem mungkin tidak tersedia untuk diinspeksi tapi masukan dan keluaran yang didefinisikan dengan use case dan informasi analisis yang lain [21].

### **2.10.2. Klasifikasi Black Box Testing**

Klasifikasi black box testing mencakup beberapa pengujian, yaitu [22] :

#### **1. Pengujian fungsional**

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak diuji untuk persyaratan fungsional. Pengujian dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan. Walaupun pengujian fungsional sudah sering dilakukan di bagian akhir dari siklus pengembangan, masing-masing komponen dan proses dapat diuji pada awal pengembangan, bahkan sebelum sistem berfungsi, pengujian ini sudah dapat dilakukan pada seluruh sistem. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah penggunaan, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar dan integrasi. Pengujian fungsional juga meliputi permukaan yang jelas dari jenis fungsi-fungsi, serta operasi backend (seperti keamanan dan bagaimana meningkatkan sistem).

#### **2. Penerimaan pengguna (user acceptance)**

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan. Pada pengembangan perangkat lunak, user acceptance testing (UAT), juga disebut pengujian beta (beta testing), pengujian aplikasi (application testing) dan pengujian pengguna akhir (end user testing) adalah tahapan pengembangan perangkat lunak ketika perangkat lunak diuji pada dunia nyata yang dimaksudkan oleh pengguna. UAT dapat dilakukan dengan in-house testing dengan membayar relawan atau subjek pengujian menggunakan perangkat lunak atau biasanya mendistribusikan perangkat lunak secara luas dengan melakukan pengujian versi yang tersedia secara gratis untuk diunduh melalui web. Pengalaman awal pengguna akan diteruskan kembali kepada para pengembang yang membuat perubahan sebelum akhirnya melepaskan perangkat lunak komersial.

### **3. Pengujian alfa (alpha testing)**

Pada jenis pengujian ini pengguna akan diundang ke pusat pengembangan. Pengguna akan menggunakan aplikasi dan pengembang mencatat setiap masukan atau tindakan yang dilakukan oleh pengguna. Semua jenis perilaku yang tidak normal dari sistem dicatat dan dikoreksi oleh para pengembang.

### **4. Pengujian beta (beta testing)**

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak didistribusikan sebagai sebuah versi beta dengan pengguna yang menguji aplikasi di situs mereka. Pengecualian atau cacat yang terjadi akan dilaporkan kepada pengembang. Pengujian beta dilakukan setelah pengujian alfa. Versi perangkat lunak yang dikenal dengan sebutan versi beta dirilis untuk pengguna yang terbatas di luar perusahaan. Perangkat lunak dilepaskan ke kelompok masyarakat agar dapat memastikan bahwa perangkat lunak tersebut memiliki beberapa kesalahan atau bug