

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi.

Menurut Tata Sutabri (2012:38) sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012:3) sistem dapat diartikan sebagai kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Sedangkan Menurut Jeperson Hutahaeen (2015:2) mengemukakan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu.

Berdasarkan definisi para ahli diatas, maka sistem adalah kumpulan suatu jaringan yang saling berinteraksi atau terhubung untuk melakukan suatu kegiatan untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012:13) suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu, antara lain:

1. **Komponen Sistem (*Components*)** Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem.
2. **Batasan Sistem (*Boundary*)**
Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.
3. **Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)**
Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem tersebut yang dapat berupa pemeliharaan (*maintance input*) dan sinyal (*signal input*)

6. Keluaran Sistem (*output*)

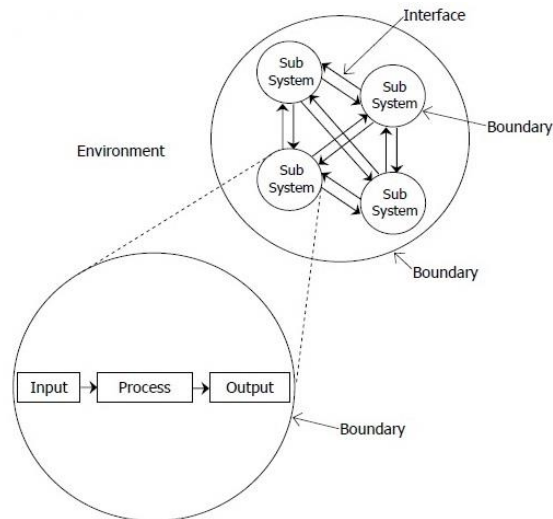
Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah Sistem (*procces*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sitem (*objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012:15) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah:

1. **Sistem Abstrak dan Sistem Fisik**

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik seperti sistem komputer, sistem penjualan, sistem administrasi dan lain sebagainya.

2. **Sistem Alamiah dan Sistem Buatan**

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang dan malam, dan pergantian musim. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan *human machine system*.

3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi. Sedangkan sistem probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Terbukan dan Sistem Tertutup

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

2.1.4 Pengertian Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012:22) informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Informasi juga disebut data yang diproses atau data yang memiliki arti. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakannya.

2.1.5 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012:38) sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu.

Sistem Informasi sebagai suatu sistem yang dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara optimal. Proses pengolahan data dapat dilakukan secara efektif dan menghasilkan peningkatan kualitas informasi dalam artian dapat membantu suatu organisasi mengoptimalkan seluruh kegiatan atau proses yang sedang berlangsung.

2.2 Pengertian Rancang Bangun

Menurut Pressman (2010) perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem di implementasikan. Selain itu menurut Pressman (2010) pengertian pembangunan atau bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.3 Pengertian Presensi

Menurut Lengkong, Fiden, & Masrikat (2016) Presensi atau yang biasa dikenal dengan sebutan absensi adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan oleh seseorang untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak dalam suatu instansi. Absensi ini berkaitan dengan penerapan disiplin yang ditentukan oleh masing-masing perusahaan atau institusi.

Dari pengertian ahli diatas maka disimpulkan presensi adalah suatu pendataan kehadiran yang berisi data-data kehadiran yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan.

2.4 Pengertian Karyawan

Karyawan merupakan kekayaan utama dalam suatu perusahaan, karena tanpa adanya keikutsertaan mereka, aktifitas perusahaan tidak akan terlaksana. Beberapa pengertian karyawan menurut para ahli.

Menurut Hasibuan (dalam Karimah, 2012) karyawan adalah orang penjual jasa (pikiran atau tenaga) dan mendapat kompensasi yang besarnya telah ditetapkan terlebih dahulu. Sedangkan menurut Subri (dalam Karimah, 2012) karyawan adalah penduduk dalam usia kerja (berusia 15-64 tahun) atau jumlah seluruh penduduk dalam suatu negara yang memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan terhadap tenaga mereka.

Berdasarkan uraian diatas, maka disimpulkan karyawan adalah seseorang yang berusia 15-64 tahun yang mampu melaksanakan pekerjaan didalam maupun diluar hubungan kerja guna menghasilkan barang atau jasa.

2.5 Pengertian Internet

Jaringan antar komputer yang saling berkaitan secara terus menerus baik melalui email, transmisi file, dan komunikasi dua arah antar individu atau kelompok.

Menurut Sibero (2013:10) Internet (*interconnected network*) adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas. Sedangkan Menurut Irawan (2011:2) Internet merupakan kependekan dari kata "*Internetwork*", yang berarti rangkaian komputer yang terhubung menjadi beberapa rangkaian jaringan.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan dapat disimpulkan bahwa, Internet adalah suatu rangkaian atau jaringan komputer yang menghubungkan jaringan komputer dalam suatu jaringan yang luas.

2.6 Konsep Dasar Web

2.6.1 Pengertian Web

World Wide Web (WWW) disingkat menjadi web menurut Muhammad Rudyanto Arief (2011:7) dapat diartikan sebagai salah satu aplikasi dengan beragam dokumen multimedia (teks, gambar, animasi, video) di dalamnya yang

menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser. Web memiliki teknologi yang dikenal sebagai web browser, dan web server.

2.6.2 Pengertian Web Browser

Perangkat lunak yang digunakan untuk mencari sumber-sumber informasi didalam jaringan internet dan dapat menampilkan gambar, memutar *file* multimedia, mengirim, dan menerima email serta mengelola HTML.

Menurut Sibero (2013:12) Web Browser adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web. Sedangkan menurut Arief (2011:19) Web Browser merupakan program yang berfungsi untuk menampilkan dokumen-dokumen web dalam format HTML.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa, Web Browser adalah Aplikasi perangkat lunak yang digunakan pada jaringan internet untuk mengakses informasi, berkomunikasi serta menampilkan dokumen - dokumen web dalam bentuk format HTML.

2.6.3 Pengertian Web Server

Sebuah *software* yang memberikan layanan berbasis data berfungsi untuk melakukan transfer berkas permintaan berupa berkas teks, video, gambar, *file* dan lain- lain.

Menurut Sibero (2013:11) Web Server adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Sedangkan Menurut Arief (2011:19)

Web server adalah program aplikasi yang memiliki fungsi sebagai tempat menyimpan dokumen-dokumen web.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa, Web Server adalah potongan perangkat lunak yang memiliki fungsi sebagai tempat menyimpan dokumen-dokumen web dengan dukungan berbagai *protocol* web dan lain-lain untuk memproses permintaan *client*.

2.7 Pengertian Aplikasi *Mobile*

Menurut Pressman (2010:39) aplikasi *mobile* adalah aplikasi yang telah dirancang khusus untuk platform *mobile* (misalnya iOS, android, atau windows *mobile*). Dalam banyak kasus, aplikasi *mobile* memiliki *user interface* dengan mekanisme interaksi unik yang disediakan oleh platform *mobile*, interoperabilitas dengan sumber daya berbasis *web* yang menyediakan akses ke beragam informasi yang relevan dengan aplikasi, dan kemampuan pemrosesan lokal untuk pengumpulan, analisis, dan format informasi dengan cara yang paling cocok untuk platform *mobile*. Selain itu aplikasi *mobile* menyediakan kemampuan penyimpanan persisten dalam platform.

2.8 Pengertian CSS (*Cascading Style Sheets*)

Salah satu bahasa desain web yang dapat mengatur format tampilan sebuah halaman web dengan perancangan desain *text* berupa *font*, *color*, *margins*, *size* dan lain-lain.

Menurut Kadir dan Triwahyuni (2013:323) CSS adalah kode yang dimaksudkan untuk mengatur tampilan halaman web.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa CSS (*Cascading Style Sheets*) adalah Salah satu jenis bahasa pemrograman untuk mengatur proses pengolahan pada komponen tampilan web menjadi bentuk web yang lebih indah dan menarik.

2.9 Pengertian PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa pemrograman web server-side yang bersifat *open source*.

Menurut Anhar (2010:3) bahwa, PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua script PHP dieksekusi pada server di mana *script* tersebut dijalankan.

2.10 Pengertian CodeIgniter

Menurut Budi Raharjo (2015:3), CodeIgniter adalah *framework* web untuk bahasa pemrograman PHP yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu

dan pendiri EllisLab. EllisLab adalah suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 dan bergerak di bidang pembuatan *software* dan *tool* untuk para pengembang web.

CodeIgniter memiliki banyak fitur (fasilitas) yang membantu para pengembang (*developer*) PHP untuk dapat membuat aplikasi *web* secara mudah dan cepat. Dibandingkan dengan *framework* web PHP lainnya, harus diakui bahwa CodeIgniter memiliki desain yang lebih sederhana dan bersifat fleksibel (tidak kaku). CodeIgniter mengizinkan para pengembang untuk menggunakan *framework* secara parsial atau secara keseluruhan.

CodeIgniter merupakan sebuah *toolkit* yang ditujukan untuk orang yang ingin membangun aplikasi *web* dalam bahasa pemrograman PHP.

Beberapa keunggulan yang ditawarkan oleh CodeIgniter adalah sebagai berikut:

1. CodeIgniter adalah *framework* yang bersifat *free* dan *open-source*.
2. CodeIgniter memiliki ukuran yang kecil dibandingkan dengan *framework* lain. Setelah proses instalasi, *framework* CodeIgniter hanya berukuran kurang lebih 2MB (tanpa dokumentasi atau jika direktori *user_guide* dihapus). Dokumentasi CodeIgniter memiliki ukuran sekitar 6MB.
3. Aplikasi yang dibuat menggunakan CodeIgniter bisa berjalan cepat.
4. CodeIgniter menggunakan pola desain *Model-View-Controller* (MVC) sehingga satu *file* tidak terlalu berisi banyak kode. Hal ini menjadikan kode lebih mudah dibaca, dipahami, dan dipelihara di kemudian hari.
5. CodeIgniter dapat diperluas sesuai dengan kebutuhan.

6. CodeIgniter terdokumentasi dengan baik. Informasi tentang pustaka kelas dan fungsi yang disediakan oleh CodeIgniter dapat diperoleh melalui dokumentasi yang disertakan di dalam paket distribusinya.

2.11 Pengertian XML (*Extensible Markup Language*)

XML (*Extensible Markup Language*) adalah bahasa *markup* untuk keperluan umum yang disarankan oleh W3C untuk membuat dokumen *markup* keperluan pertukaran data antar sistem yang beraneka ragam. XML merupakan kelanjutan dari HTML (*HyperText Markup Language*) yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet.

XML (*Extensible Markup Language*) merupakan sebuah himpunan bagian (*subset*) dari *Standard Generalized Markup Language* (SGML), yang bertujuan agar SGML secara generik dapat melayani, menerima, dan memproses dalam Web dengan cara seperti yang dimungkinkan *HyperText Markup Language* (HTML).

Mengapa menggunakan XML, karena hanya XML yang dapat digunakan secara stabil karena XML dapat berinteraksi dengan HTML dan PHP pada sebuah website. Karena itulah XML mudah dalam melakukan sebuah *action* pengiriman data tanpa harus *request* data dengan *load* yang besar. Tujuannya adalah XML dapat menunjang kecepatan website dalam *platform* apapun.

2.12 Pengertian Java

Menurut Kurniawan dkk (2011:3) Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan diberbagai perangkat komputer, termasuk pada ponsel. Dikembangkan oleh *Sun Microsystem* dan dirilis pada 1995. Sedangkan menurut Sukanto dan Shalahuddin (2013:103) Java adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer *standalone* ataupun pada lingkungan jaringan.

Java berdiri diatas sebuah mesin interpreter yang diberi nama *Java Virtual Machine* (JVM). JVM inilah yang akan membaca *bytecode* dalam *file .class* dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin. Oleh karena itu bahasa Java disebut bahasa pemrograman *portable* karena dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, asalkan pada sistem operasi tersebut terdapat JVM.

2.13 Pengertian JavaScript

Bahasa pemrograman yang bersifat *client side* yang permrosesanya dilakukan oleh *client* sering digunakan pada web browser untuk menciptakan halaman web yang menarik.

Menurut Kadir dan Triwahyuni (2013:325) JavaScript adalah bahasa pemrograman yang biasa diletakkan bersama kode HTML untuk menentukan suatu tindakan. Sedangkan Menurut Sibero (2013:150) Javascript adalah bahasa skrip (*Scripting language*), yaitu kumpulan intruksi perintah yang digunakan untuk mengendalikan beberapa bagian dari sistem operasi.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa, JavaScript adalah Bahasa pemrograman atau bahasa skrip yang berisi kumpulan intruksi perintah yang diletakkan bersama kode HTML.

2.14 Pengertian Database

Basis data kumpulan data yang tersimpan didalam komputer yang digunakan suatu program untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.

Menurut Kadir dan Triwahyuni (2013:339) Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Menurut Ladjamudin (2013:130) Database adalah koleksi terpadu dari data-data yang saling berkaitan dari suatu *enterprise* (perusahaan, instansi pemerintahan atau swasta).

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa, Database atau Basis data adalah Kumpulan atau koleksi data yang saling berhubungan antara data yang satu dengan yang lainnya untuk memudahkan mendapatkan suatu informasi.

2.15 Pengertian MYSQL

Menurut Arief (2011:152) MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman *script*

untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan *software* pembangun aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman *script* PHP.

2.16 Pengertian Dart

Dart adalah bahasa pemrograman yang dioptimalkan klien untuk aplikasi pada berbagai platform. Ini dikembangkan oleh Google dan digunakan untuk membangun aplikasi *mobile*, desktop, server, dan web. Dart adalah bahasa berorientasi objek, berbasis kelas dan sintaks C-style.

2.17 Pengertian REST (*Representational State Transfer*)

REST adalah gaya arsitektural yang memiliki aturan seperti antar muka yang seragam, sehingga jika aturan tersebut diterapkan pada web *services* akan dapat memaksimalkan kinerja web *services* terutama pada performa, skalabilitas, dan kemudahan untuk dimodifikasi. Pada arsitektur REST data dan fungsi dianggap sebagai sumber daya yang dapat diakses lewat *Uniform Resource Identifier* (URI), biasanya berupa tautan pada web. REST menggunakan protokol HTTP yang bersifat *stateless*. Perintah HTTP yang bisa digunakan adalah fungsi *GET*, *POST*, *PUT* atau *DELETE*. Hasil yang dikirimkan dari server biasanya dalam bentuk format XML atau JSON sederhana tanpa ada protokol pemaketan data, sehingga informasi yang diterima lebih mudah dibaca dan diparsing disisi *client*. Dalam penerapannya, REST lebih banyak digunakan untuk web *service* yang berorientasi

pada *resource*. Maksud orientasi pada sumber daya adalah orientasi yang menyediakan sumber daya sebagai layanannya dan bukan kumpulan-kumpulan dari aktifitas yang mengolah sumber daya itu. Bentuk *web service* menggunakan *REST style* sangat cocok digunakan sebagai *backend* dari aplikasi berbasis *mobile* karena cara aksesnya yang mudah dan hasil data yang dikirimkan berformat *JSON* sehingga ukuran *file* menjadi lebih kecil.

2.18 Pengertian WEB API (*Application Programming Interface*)

Menurut Block (2014) Web API adalah antar muka program dari sistem yang dapat diakses lewat method dan header pada protokol HTTP yang standar. Web API dapat diakses dari berbagai macam HTTP client seperti browser dan perangkat mobile. Web API juga memiliki keuntungan karena menggunakan infrastruktur yang juga digunakan oleh web terutama untuk penggunaan caching dan concurrency.

2.19 Pengertian Quick Response Code (QR Code)

Quick Response Code sering di sebut *QR Code* atau Kode QR adalah semacam simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahaan dari Toyota sebuah perusahaan Jepang pada tahun 1994. Tujuan dari *QR Code* ini adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dan juga mendapat tanggapan secara cepat. Pada awalnya *QR Code* digunakan untuk pelacakan bagian kendaraan untuk manufacturing. Namun sekarang, telah digunakan ntuk komersil yang ditujukan pada pengguna telepon seluler. *QR Code*

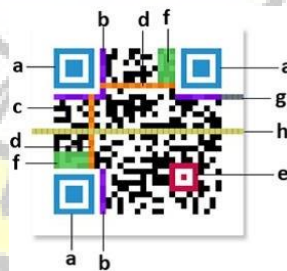
adalah perkembangan dari *barcode* atau kode batang yang hanya mampu menyimpan informasi secara horizontal sedangkan *QR Code* mampu menyimpan informasi lebih banyak, baik secara *horizontal* maupun *vertical*.



Gambar 2.2 Contoh QR Code

QR Code biasanya berbentuk persegi putih kecil dengan bentuk geometris hitam (dapat dilihat pada gambar diatas), meskipun sekarang banyak yang telah berwarna dan digunakan sebagai brand produk. Informasi yang dikodekan dalam *QR Code* dapat berupa URL, nomor telepon, pesan SMS, V-Card, atau teks apapun. *QR Code* telah mendapatkan standarisasi internasional SO/IEC18004 dan Jepang JIS-X-0510.

2.20.1 Anatomi QR Code



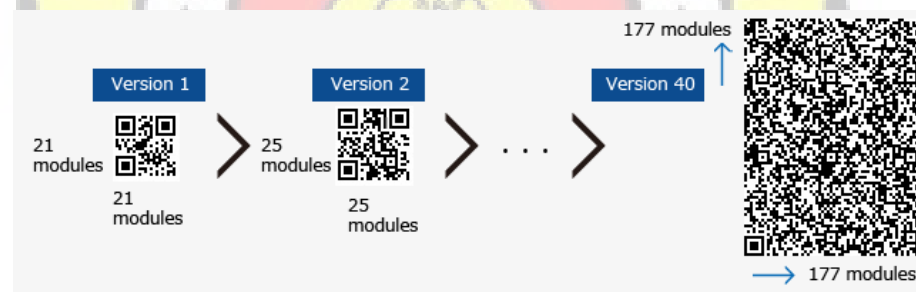
Gambar 2.3 Anatomi QR Code

Beberapa penjelasan anatomi *QR Code* antara lain:

- a. *Finder Pattern* berfungsi untuk identifikasi letak *QR Code*.
- b. *Format Information* berfungsi untuk informasi tentang *error correction level* dan *mask pattern*.

- c. Data berfungsi untuk menyimpan data yang dikodekan.
- d. *Timing Pattern* merupakan pola yang berfungsi untuk identifikasi koordinat pusat QR Code, berbentuk modul hitam putih.
- e. *Alignment Pattern* merupakan pola yang berfungsi memperbaiki penyimpangan QR Code terutama *distorsi non linier*.
- f. *Version Information* adalah versi dari sebuah QR Code.
- g. *Quiet Zone* merupakan daerah kosong di bagian terluar QR Code yang mempermudah mengenali pengenalan QR oleh sensor CCD.
- h. QR Code version adalah versi dari QR Code yang digunakan.

2.20.2 Versi QR Code



Gambar 2.4 Versi QR Code

QR Code dapat menghasilkan 40 versi yang berbeda dari versi 1 (21 x 21 modul) sampai versi 40 (177 x 177 modul). Tingkatan Versi QR Code 1 dan 2 berbeda 4 modul berlaku sampai dengan versi 40. Setiap versi memiliki konfigurasi atau jumlah modul yang berbeda. Modul ini mengacu pada titik hitam dan putih yang membentuk suatu QR Code. Setiap versi QR Code memiliki kapasitas maksimum data, jenis karakter dan tingkat koreksi kesalahan. Jika Jumlah data

yang ditampung banyak maka modul yang akan diperlukan dan menjadikan QR Code menjadi lebih besar.

2.20.3 Manfaat QR Code

Beberapa manfaat yang terdapat pada QR Code menurut Denso (2011) antara lain:

1. Kapasitas tinggi dalam menyimpan data
Sebuah QR Code tunggal dapat menyimpan sampai 7.089 angka.
2. Ukuran yang kecil
Sebuah QR Code dapat menyimpan jumlah data yang sama dengan *barcode* 1D dan tidak memerlukan ruang besar.
3. Dapat mengoreksi kesalahan
Tergantung pada tingkat koreksi kesalahan yang dipilih, data pada QR Code yang kotor atau rusak sampai 30% dapat diterjemahkan dengan baik.
4. Banyak jenis data
QR Code dapat menangani angka, abjad, simbol, karakter bahasa Jepang, Cina atau Korea dan data biner.
5. Kompensasi distorsi
QR Code tetap dapat dibaca pada permukaan melengkung atau terdistorsi.
6. Kemampuan menghubungkan
Sebuah QR Code dapat dibagi hingga 16 simbol yang lebih kecil agar sesuai dengan ruang. Simbol-simbol kecil yang dibaca sebagai kode tunggal apabila di *scan* menurut urutan.

2.20 Pengertian Algoritma Base64

Enkripsi merupakan suatu proses algoritma yang mengubah data awal menjadi data yang berupa string secara acak, tanpa enkripsi suatu informasi dapat dimonitor oleh seseorang dari jarak jauh.

Menurut Adriansyah (2010) Base64 sejatinya bukan enkripsi, namun hanyalah sebuah standar penyandian (*encoding*).

Data 6 bit	Karakter encoding 64	Data 6 bit	Karakter encoding 64	Data 6 bit	Karakter encoding 64	Data 6 bit	Karakter encoding 64
0	A	16	Q	32	h	48	y
1	B	17	R	33	i	49	z
2	C	18	S	34	j	50	0
3	D	19	T	35	k	51	1
4	E	20	U	36	l	52	2
5	F	21	V	37	m	53	3
6	G	22	W	38	n	54	4
7	H	23	X	39	o	55	5
8	I	24	Y	40	p	56	6
9	J	25	Z	41	q	57	7
10	K	26	a	42	r	58	8
11	L	27	b	43	s	59	9
12	M	28	c	44	t	60	+
13	N	29	d	45	u	61	/
14	O	30	e	46	v	62	=
15	P	31	f	47	w	63	
16	Q	32	g	48	x		

Table 2.1 Table Karakter Encoding Algoritma Base64

Base64 adalah metode untuk melakukan penyandian (*encoding*) terhadap data *binary* menjadi format 6-bit *character*. Pada algoritma ini, rangkaian bit-bit *plaintexts* dibagi menjadi blok-blok bit dengan panjang yang sama, biasanya 64 bit yang direpresentasikan dengan karakter ASCII. Base64 menggunakan karakter A – Z, a – z dan 0 – 9 untuk 62 nilai pertama, sedangkan 2 nilai terakhir digunakan simbol (+ dan /) sehingga totalnya 64.

Ditambah satu karakter khusus untuk padding *byte* yaitu simbol =. Apabila dalam kelompok 3-byte itu satu *byte* terakhir hanya berisi padding bit atau dalam

proses *encoding* terdapat sisa pembagi, maka satu karakter = ditambahkan. Bila dua, maka dua karakter = (menjadi ==).

2.21 Android Studio

Android Studio merupakan sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, sedangkan untuk membuat tampilan atau *layout*, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan *Android Software Development Kit* (SDK) untuk deploy ke perangkat android. Android Studio juga merupakan pengembangan dari eclipse, dikembangkan menjadi lebih kompleks dan professional yang telah tersedia didalamnya Android Studio IDE, Android SDK *tools*.

2.22 Visual Studio Code

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu sistem dengan subsistem lainnya. *Interface* ini memungkinkan satu subsistem lainnya mengalirkan sumber daya ke subsistem lainnya. Visual Studio Code adalah editor kode sumber yang dapat digunakan dengan berbagai bahasa pemrograman, termasuk Java, JavaScript, Go, Node.js dan C ++. Alih-alih sistem proyek itu memungkinkan pengguna untuk membuka satu atau lebih direktori, yang kemudian dapat disimpan di ruang kerja untuk digunakan kembali di masa depan.

2.23 XAMPP

Menurut Dadan (2015:28) XAMPP adalah salah satu aplikasi web server apache yang terintegrasi dengan mysql dan phpmyadmin. XAMPP adalah singkatan dari X, Apache Server, MYSQL, PHPMyadmin, dan Phyton. Huruf X di depan menandakan XAMPP bisa diinstal di berbagai *operating system*. XAMPP dapat diinstal pada Windows, Linux, MacOS, dan Solaris. Sampai saat ini, XAMPP masih diberikan secara gratis, bebas di download dan digunakan tanpa harus membayar.

2.24 Composer

Composer adalah *tools dependency manager* pada PHP, *Dependency* (ketergantungan) sendiri diartikan ketika project PHP yang kamu kerjakan masih membutuhkan atau memerlukan *library* dari luar. Composer berfungsi sebagai penghubung antara *project* PHP kamu dengan *library* dari luar.

2.25 Postman

Postman adalah sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai *REST Client* untuk uji coba REST API. Postman biasa digunakan oleh *developer* pembuat API sebagai *tools* untuk menguji API yang telah mereka buat.

2.26 Peralatan Pendukung Sistem (*Tools System*)

Peralatan pendukung (*Tool System*) merupakan alat yang digunakan untuk menggambar logika model dari suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol, lambang-lambang, ataupun diagram-diagram yang menunjukkan secara tepat arti dan fungsinya. Fungsi dari peralatan pendukung (*Tool System*) adalah untuk menjelaskan bagaimana fungsi dari sistem dapat bekerja dengan suatu bentuk logika model dan *phsycal* model.

2.26.1 UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:133) berpendapat bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah Salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requerement*, membuat analisa & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

Sedangkan menurut Mulyani (2016:48) mengatakan bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah Sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada *system*.

Dari beberapa penjelasan teori tersebut dapat disimpulkan bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa yang sering digunakan untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak dengan melakukan penganalisaan desain dan spesifikasi dalam pemrograman berorientasi objek.

2.26.2 Model – Model Diagram UML (*Unified Modelling Language*).

Adapun Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:155) UML (*Unified Modeling Language*) memiliki diagram-diagram yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berorientasi objek, diantaranya:

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

2. Skenario

Skenario adalah sebuah dokumentasi terhadap kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. *Form* skenario merupakan penjelasan penulisan *use case* dari sudut pandang *actor*.

3. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.