BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Umum Perusahaan

Membahas mengenai tempat penelitian meliputi sejarah perusahaan, visi dan misi, nilai – nilai perusahaan, moto perusahaan, arti logo perusahaan dan struktur organisasi di PT. Bio Farma (Persero).

2.1.1 Sejarah PT. BIO FARMA (Persero)

Bio Farma adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara di Indonesia, yang memproduksi vaksin dan sera untuk mendukung program Imunisasi di Indonesia maupun di negara-negara lainnya. Bio Farma telah masuk ke dalam daftar prakualifikasi Badan Kesehatan Dunia (WHO).

Vaksin yang diproduksi Bio Farma terdiri dari ***vaksin virus*** (Vaksin Campak, Vaksin Polio Oral, dan Vaksin Hepatitis B), dan ***vaksin bakteri*** (Vaksin DTP, Vaksin TT, Vaksin DT, dan Vaksin BCG).

Sejak tahun 1997 hingga saat ini, Bio Farma memasok vaksin ke banyak negara melalui UNICEF, PAHO dan pembeli lainnya.

Untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas produk, serta kualitas sumber daya manusia, Bio Farma menjalin kerjasama yang erat dengan institusi/organisasi nasional maupun internasional.

Bio Farma aktif dalam keanggotaan organisasi-organisasi internasional, diantaranya : IVI (International Vaccine Institute), DCVMN (Developing Country Vaccine Manufacturers Network), SRVP-IDB (Self Reliance on Vaccine Production) di Negara-negara Islam yang diorganisir oleh Islamic Development Bank (IDB).

Peran Bio Farma secara nasional dengan memenuhi kebutuhan vaksin untuk program imunisasi nasional dengan target 5 juta bayi per tahun, 27,6 juta anak usia sekolah per tahun dan 15 juta wanita usia subur per tahun.

Sejak tahun 1997, diantara 200 produsen vaksin di dunia dan produk Bio Farma merupakan salah satu dari 30 produsen vaksin di dunia yang telah mendapatkan Prakualifikasi WHO (WHO Praqualification). Sejak memiliki Prakualifikasi WHO inilah, Bio Farma mulai melakukan ekspansi pada tahun 1997 dengan mengirimkan produk-produknya ke pasar internasional yang sudah tersebar di sekitar 110 negara di berbagai belah dunia.

1890 – 1894

Tanggal dikeluarkannya Surat Keputusan Pemerintah Hindia Belanda, 6 Agustus 1890 tentang pendirian Parc Vaccinogene atau Landskoepok Inrichting di rumah sakit tentara Weltevreden-Batavia, merupakan tonggak sejarah awal berdirinya perusahaan Vaksin dan sera di Indonesia.

1895 – 1901

Dengan berjalannya waktu dan semakin meningkatnya kegiatan produksi, lembaga ini berubah menjadi Parc Vaccinogen Instituut Pasteur.

1902 – 1941

Setelah tahun 1923 menempati gedung barunya di Jalan Pasteur nomor 28 Bandung, lembaga ini kembali mengubah namanya menjadi Landskoepok Inrichting en Instituut Pasteur dan tahun 1924 - 1942 dipimpin oleh L. Otten.

1942 – 1945

Pada saat Jepang berkuasa, nama lembaga diubah menjadi Bandung Boeki Kenkyushoo dan kegiatannya dipusatkan di Gedung Cacar dan Lembaga Pasteur Bandung yang dipimpin Kikuo Kurauchi.

1946 – 1949

Kegiatan lembaga ini berpindah ke Klaten, selama Bandung diduduki Belanda, sehingga Bandung Boeki Kenkyushoo kembali berganti nama menjadi Landskoepok Inrichting en Instituut Pasteur. Pada periode ini lembaga dipimpin

oleh R. M. Sardjito (1945 1946) dan beliau merupakan orang Indonesia pertama yang memimpin lembaga ini.

1950 – 1954

Gedung Cacar dan Lembaga Pasteur di Bandung kembali menjadi tempat berlokasinya kegiatan produksi vaksin dan sera.

1955 – 1960

Seiring dengan terjadinya nasionalisasi berbagai perusahaan milik pemerintah Belanda, pemerintah Indonesia pada saat itu mengubah Landskoepok Inrichting en Instituut Pasteur menjadi Perusahaan Negara Pasteur.

1961 – 1977

Melalui Peraturan Pemerintah No. 80 tahun 1961 (Lembaran Negara Tahun 1961 No. 101), Perusahaan Negara Pasteur berubah menjadi Perusahaan Negara Bio Farma.

1978 – 1996

Setelah melalui penelitian dan penilaian, bentuk badan usaha Bio Farma resmi menjadi Perusahaan Umum Bio Farma dengan Peraturan Pemerintah RI No. 26 tahun 1978. Periode itu Prof. Dr. Konosuke Fukai telah mengawali upaya transfer teknologi produksi Vaksin Polio dan Campak.

1997 – Sekarang

Setelah hampir dua puluh tahun berstatus sebagai Perum, melalui Peraturan Pemerintah No. 1 tahun 1997 perusahaan berubah menjadi Perseroan Terbatas (PT) yang selanjutnya dikenal dengan PT. Bio Farma (Persero) sebagai Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia.

2.1.2 Visi dan Misi PT. BIO FARMA (Persero)

Visi

Menjadi produsen vaksin dan antisera yang berdaya saing global

Misi

1. Memproduksi, memasarkan dan mendistribusikan vaksin dan antisera yang berkualitas internasional untuk kebutuhan Pemerintah, swasta nasional dan internasional.
2. Mengembangkan inovasi vaksin dan antisera sesuai dengan kebutuhan pasar.
3. Mengelola perusahaan agar tumbuh dan berkembang dengan menerapkan good corporate governance.
4. Meningkatkan kesejahteraan karyawan dan pemegang saham, dengan tetap memperhatikan kepentingan stakeholder lainnya.

2.1.3 Budaya PT. BIO FARMA (Persero)

Profesional

- Bekerja sesuai sistem dan prosedur yang berlaku
- Terbuka dalam mengemukakan dan menghargai perbedaan pendapat
- Senantiasa memiliki tekad untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan
- Penuh percaya diri dan tegar dalam menghadapi setiap tantangan dan rintangan
- Menjadi pribadi yang bertanggung jawab

Integritas

- Memiliki visi ke depan
- Berdisiplin tinggi
- Dapat dipercaya
- Bertindak jujur dan memiliki kompetensi
- Mendarmabaktikan seluruh potensi yang dimiliki dalam rangka kemakmuran Perusahaan
- Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa

Transparan

- Berpegang teguh pada prinsip keterbukaan

- Senantiasa adil dan bijaksana dalam melaksanakan wewenang, tugas dan tanggungjawab yang diamanatkan
- Menyajikan dan menyampaikan informasi / data secara benar dan lengkap

Akuntabel

- Senantiasa berusaha mendapatkan, memelihara, dan menggunakan aset-aset dan pendapatan Perusahaan dengan benar sesuai wewenang, tugas dan tanggung jawab sebagai organ Perusahaan
- Berusaha terus menerus untuk menerapkan dan meningkatkan sistem pengendalian manajemen yang Baik dan dapat dipertanggungjawabkan

2.1.4 Logo PT. BIO FARMA (Persero)

Bentuk dasar logo PT. BIO FARMA (Persero) merupakan stilasi bentuk *"Crystal Protein"*, yakni sejenis protein yang dihasilkan oleh mikroba spora bakteri yang seringkali digunakan untuk mempertahankan diri dari serangan benda asing. Selain itu, bentuk logo juga mencitrakan stilasi dari dari *"Glicoprotein Spike"*, yaitu tempat menempelnya virus pad sel inang *(host cell)*, sehingga virus dapat hidup memperbanyak diri dalam sel inang dan menyebar ke sel-sel lainnya. Kedua citra objek tersebut merefleksikan bahwa PT. BIO FARMA (Persero) adalah sebuah perusahaan yang adaptif dalam mengantisipasi trend bisnis dan teknologi di bidang vaksin dan serum.

Selain kedua objek tersebut yang berkaitan dengan ruang lingkup usaha PT. BIO FARMA (Persero) tersebut diatas, logo PT. BIO FARMA (Persero) juga mencitrakan ilusi pendar bintang *(Sprakling)*. Dalam hal ini pendar bintang dapat dimaknai sebagai semangat dan dinamika PT. BIO FARMA (Persero) yang memiliki masa depan yang cemerlang.

Konfigurasi elemen bentuk dasar logo dibangun berdasarkan bentuk yang memiliki dua arah gerak elusive, yakni gerak ke luar dan ke dalam. Kedua arah konfigurasi tersebut mencerminkan keberagaman sumber daya internal PT. BIO FARMA (Persero) yang berkolaborasi secara multi disiplin sehingga menghasilkan kinerja perusahaan yang lebih solid, untuk kemudian secara

eksternal menggapai segala penjuru dunia seiring dengan semangat globalisasi yang berpijak pada nilai-nilai budaya perusahaan yang progresif, professional, akuntabel dan berintegritas.

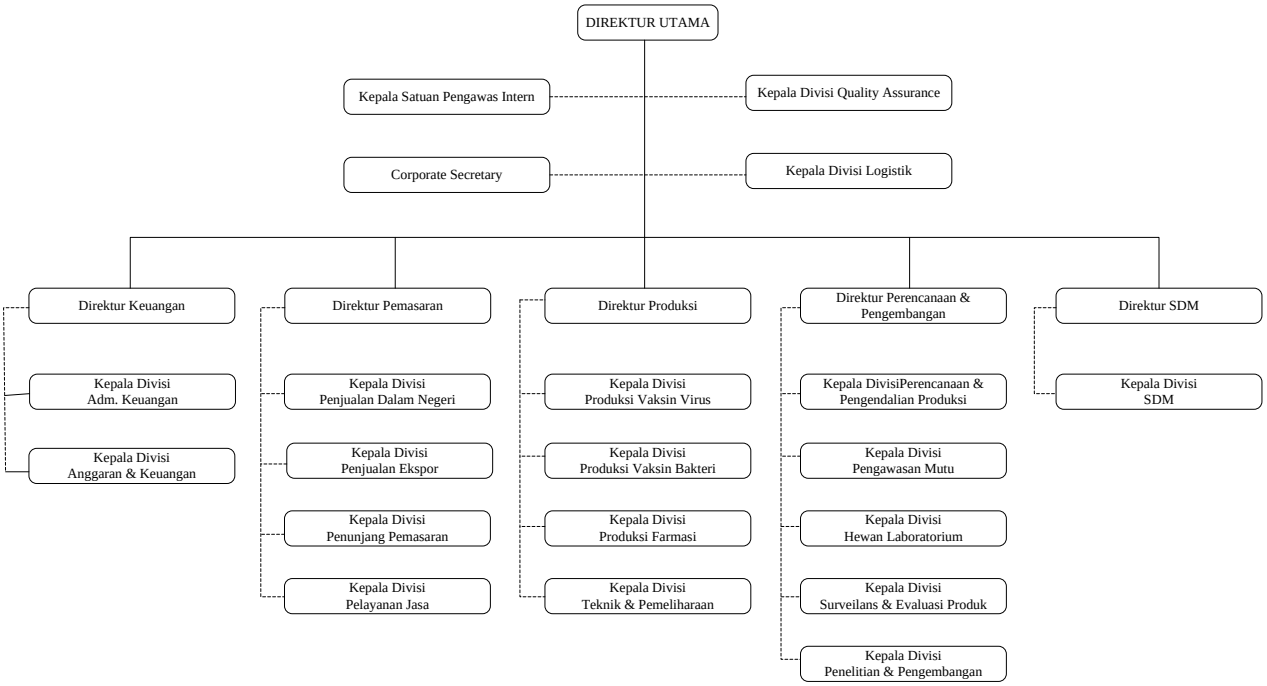
Warna dominan hijau secara psikologis menyiratkan suatu nilai higientitas dan kesehatan. Jingga dan kuning secara terpadu meyiratkan semangat progresif dan keberanian untuk berinovasi agar selalu menjadi yang terdepan.

Pemilihan struktur huruf miring mengindikasikan suatu tingkat *agility* yang tinggi, sehingga PT. BIO FARMA (Persero) dapat dipersepsi sebagai perusahaan yang secara cepat dapat beradaptasi dengan trend bisnis dan perkembangan teknologi di bidang vaksin dan serum.

Gambar 2.1 Logo PT. Bio Farma (Persero)

2.1.5 Struktur Organisasi PT. BIO FARMA (Persero)

Struktur Organisasi PT. BIO FARMA (Persero) dapat dilihat secara umum dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. BIO FARMA (Persero)

2.2 Landasan Teori

Membahas berbagai konsep dasar dan kajian teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya.

2.2.1 *Good Manufacturing Practices (GMP)*

Istilah GMP di dunia industri pangan khususnya di Indonesia sesungguhnya telah diperkenalkan oleh Departemen Kesehatan RI sejak tahun 1978 melalui Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 23/MEN.KES/SKJI/1978 tentang Pedoman Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB). Persyaratan GMP sendiri sebenarnya sebenarnya merupakan regulasi atau peraturan sistem mutu (Quality System Regulation) yang diumumkan secara

resmi dalam Peraturan Pemerintah Federal Amerika Serikat No. 520 (Section 520 of Food, Drug and Cosmetics (FD&C) Act). Peraturan sistem mutu ini termuat dalam Title 21 Part 820 of the Code of Federal Regulation), (21CFR820),tahun 1970 dan telah direvisi tahun 1980. Di Indonesia GMP ini dikenal dengan istilah Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB) yang diwujudkan dalam Peraturan Pemerintah.

Penerapan GMP atau CPMB akan dapat membantu jajaran manajemen untuk membangun suatu sistem jaminan mutu yang baik. Jaminan mutu sendiri tidak hanya berkaitan dengan masalah pemeriksaan (inspection) dan pengendalian (control) namun juga menetapkan standar mutu produk yang sudah harus dilaksanakan sejak tahap perancagan produk (product design) sampai produk tersebut didistribusikan kepada konsumen.

GMP memiliki beberapa pengertian yang cukup mendasar yaitu suatu pedoman yang menjelaskan bagaiaman memproduksi makanan agar aman bermutu, dan layak untuk dikonsumsi dan berisi penjelasan-penjelasan tentang persyaratan minimum dan pengolahan umum yang harus dipenuhi dalam penanganan bahan pangan di seluruh mata rantai pengolahan dari mulai bahan baku sampai produk akhir.

a. Prinsip – Prinsip Dasar GMP

Prinsip 1 – Desain fasilitas yang tepat dari awal

Setiap produsen makanan, obat, dan medis bertujuan untuk menjalankan bisnisnya bisa di sesuai dengan prinsip-prinsip Good Manufacturing Practice (GMP). Ini jauh lebih mudah untuk menjadi sesuai GMP jika desain dan konstruksi fasilitas dan peralatan yang benar dari awal. Sangat penting untuk mewujudkan prinsip-prinsip GMP dan menggunakan GMP untuk mendorong setiap keputusan.

Prinsip 2 – Proses Validasi

Bagaimana suatu perusahaan memastikan bahwa proses produksi bisa dikendalikan? Proses validasi bertujuan Untuk membuktikan dan suatu proses yang secara konsisten melakukan apa yang seharusnya mereka lakukan, pengujian dan dokumentasi yang diperlukan. Kinerja yang konsisten adalah kunci untuk menjaga keamanan dan efektivitas dari setiap produk dan meningkatkan reputasi perusahaan untuk kualitas dan kehandalan.

Prinsip 3 – Mengimplementasikan prosedur GMP

Pikirkan tentang apa yang terjadi di tempat kerja jika prosedur tertulis tidak tersedia. Orang mengandalkan kebiasaan mereka untuk melakukan sesuatu dan kemudian orang lain juga melakukannya. Hal ini memang tidak begitu bagus ketika produk yang anda buat dapat menyebabkan kematian! Dalam industri makanan, obat dan kesehatan sangatlah penting bahwa prosedur yang baik dalam suatu proses produksi dan untuk memastikan kinerja terkontrol dan konsisten menggunakan dokumentasi GMP. Prosedur harus jelas, ringkas, dan logis.

Prinsip 4 – Mengidentifikasi siapa melakukan apa

Semua karyawan harus dengan jelas memahami apa yang harus mereka lakukan setiap hari. Ini menghindari kesalahpahaman dan meminimalkan resiko terhadap kualitas produk. Anda harus membuat pekerjaan keterangan untuk setiap peran untuk mendefinisikan : job title, tujuan pekerjaan, tugas dan tanggung jawab, ketrampilan persyaratan. Seharusnya tidak ada kesenjangan atau tumpang tindih dalam tanggung jawab. Buat bagan organisasi dan menampilkannya pada intranet atau papan pengumuman lokal. Cara ini semua orang dalam organisasi dapat melihat *Siapa Yang Melakukan Apa.*

Prinsip 5 – Menyimpan catatan yang baik.

Catatan yang baik memungkinkan Anda untuk bisa menelusuri semua kegiatan yang dilakukan selama penerimaan bahan baku, untuk rilis produk akhir. Ini adalah bagian penting dari GMP untuk menyimpan catatan yang akurat, dan

selama audit, itu membantu menyampaikan bahwa Anda mengikuti prosedur. Hal ini juga menunjukkan bahwa proses yang dilakukan dikendalikan dan dikontrol.

Prinsip 6 – Pelatihan dan Pemahaman GMP

Untuk memenuhi persyaratan GMP itu penting untuk memiliki orang yang tepat untuk melakukan pekerjaan yang tepat. Apakah karyawan Anda memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk menyelesaikan pekerjaan mereka? Apakah mereka dilengkapi dengan alat yang tepat? Jika demikian, maka Anda dapat bangga bahwa orang-orang Anda melakukan hal yang benar untuk membuat budaya GMP.

Prinsip 7 – Higienitas yang baik

Hal ini sangat penting untuk mengurangi risiko kontaminasi produk untuk minimum dengan menempatkan dalam tempat program sanitasi.

Prinsip 8 – Memelihara fasilitas dan peralatan

Sangat penting untuk memiliki jadwal pemeliharaan fasilitas dan peralatan. dengan teraturnya jadwal pemeliharaan peralatan maka akan mencegah kerusakan peralatan. hal ini juga bisa mengurangi risiko kontaminasi produk. Kadang-kadang kejadian tak terduga dapat mempengaruhi fasilitas atau peralatan dan dalam keadaan seperti itu, Anda perlu segera melakukan perbaikan. Anda harus memiliki prosedur tertulis untuk semua terjadwal dan pemeliharaan darurat. Ini harus detil yang melakukan pekerjaan, tugas-tugas yang terlibat, dan menentukan jadwal pelumasan, pemeliharaan pendingin, pembersih dll. Ini juga merupakan persyaratan GMP untuk memiliki jadwal pemeliharaan di tempat dengan frekuensi ditentukan oleh kekritisan dari peralatan.

Prinsip 9 – Menjaga Kualitas

Setiap langkah dalam siklus hidup produk membutuhkan kontrol yang efektif untuk menjamin kualitas produk.

Prinsip 10 – Audit Rutin

Audit harus dilakukan untuk menilai apakah Anda mengikuti aturan GMP. Badan Sertifikasi Eksternal seperti Food and Drug Administration (FDA) atau Terapi Barang Asosiasi (TGA) akan melakukan audit ini. Selain Audit Eksternal Anda juga harus melakukan audit Internal untuk memastikan kepatuhan terhadap aturan GMP.

2.2.2 Sistem

Manusia hidup di dunia penuh sistem, di sekeliling manusia apa yang dilihat sebenarnya adalah kumpulan dari suatu sistem. Penerimaan mahasiswa baru, sistem perkuliahan, sistem perekonomian, sistem bisnis, sistem peredaran bumi, sistem transportasi dan sebagainya merupakan contoh dari sistem. Menurut McLeod dalam (Yakub,2012) *"sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan."* dan menurut (Yakub, 2012) *"sistem adalah suatu jaringan kerja dai prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu"*. Sedangkan *"prosedur adalah urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (what) yang harus dikerjakan, siapa (who) yang mengerjakan, kapan (when) dikerjakan, dan bagaimana (who) mengerjakannya"*.[Yakub, 2012]

Sebagai perincian langkah-langkah dari sistem dan rangkaian kegiatan yang saling berhubungan erat satu sama lainnya untuk mencapai tujuan tertentu, maka sistem dan prosedur memiliki manfaat sebagai berikut :

a. Memberikan keseragaman dalam melakukan tindakan.
b. Menyediakan pandangan yang menyeluruh pada situasi dan persoalan yang dihadapi dengan realita.
c. Dapat menyederhanakan pelaksanaan dalam pengambilan keputusan.
d. Dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang timbul pada pelaksanaan pekerjaan.

e. Dapat dilaksanakan dengan cepat.
f. Keputusan yang salah dan terburu-buru dapat dikurangi.
g. Membantu usaha-usaha latihan karyawan dengan diterapkannya syarat-syarat kerja, ditentukannya hubungan kerja, serta diuraikan secara lengkap aliran kerja.

a. Elemen-Elemen Sistem

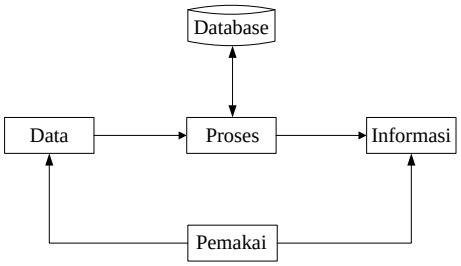
Menurut McLeod dalam (Yakub, 2012) tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama. Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan.

a. Tujuan, tujuan ini menjadi motivasi yang mengarah pada sistem, karena tanpa tujuan yang jelas sistem menjadi tidak terarah dan tak terkendali.
b. Masukan, masukan *(input)* sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud maupun yang tidak berwujud. Masukan berwujud adalah bahan mentah, sedangkan yang tidak berwujud adalah informasi.
c. Proses, proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai.
d. Keluaran, keluaran *(output)* merupakan hasil dari pemrosesan sistem dan keluaran dapat menjadi masukan untuk subsistem lain.
e. Batas, batas *(boundary)* sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.
f. Mekanisme pengendalian dan umpan balik, mekanisme pengendalian *(control mechanism)*, sedangkan umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan masukan maupun proses. Tujuannya untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.
g. Lingkungan, lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem.

2.2.3 Konsep Dasar Informasi

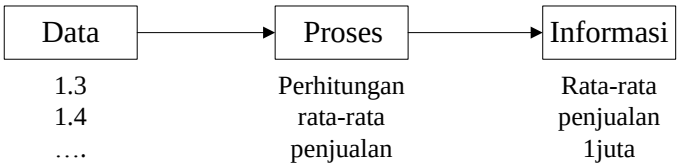
Untuk menuju pada pengertian sistem informasi secara utuh, diperlukan pemahaman yang tepat tentang konsep data dan informasi. Keterkaitan data dan informasi sangatlah erat sebagaimana hubungan antara sebab dan akibat. Bahwa data merupakan bentuk dasar dari sebuah informasi, sedangkan informasi merupakan elemen yang dihasilkan dari suatu bentuk pengolahan data. [Yakub, 2012]

Menurut McLeod dalam (Yakub, 2012), "*Informasi (information) adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".* [Yakub, 2012] Informasi juga disebut data yang telah diproses atau data yang memiliki arti. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Para pembuat keputusan memahami bahwa informasi menjadi actor kritis dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan dalam suatu bidang usaha. Sistem apapun tanpa ada informasi tidak akan berguna, karena sistem tersebut akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran informasi, dan sebagainya. Hubungan antara data informasi digambarkan sebagai berikut.



(Sumber : Abdul Kadir, 2003)

Gambar 2.3 Pemrosesan Data menjadi Informasi



Gambar 2.4 Transformasi Data menjadi Informasi (Abdul Kadir, 2003)

2.2.3.1 Kualitas Infomasi

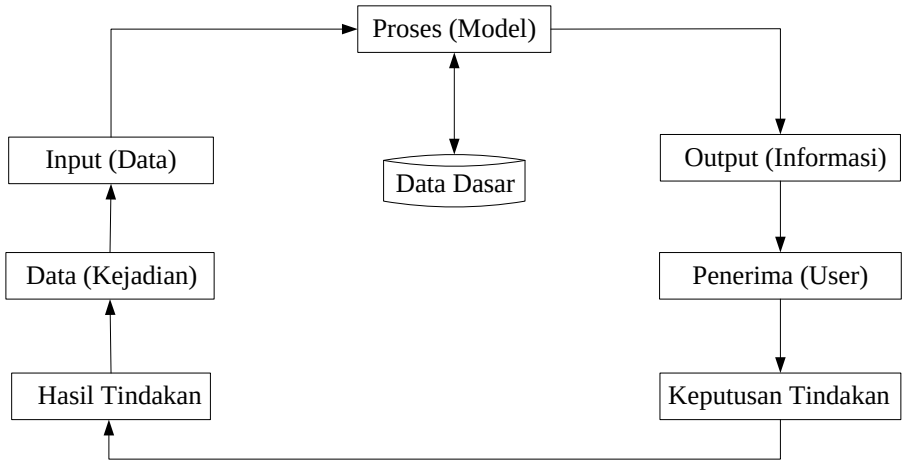
Kualitas dari suatu informasi dapat dilihat dari dimensi-dimensi yang dimiliki oleh informasi. Menurut Jogiyanto dalam (Yakub, 2012) kualitas dari informasi *(quality of information)* tergantung dari tiga hal yaitu : *accurate, timeliness, dan relevance.*

a. Relevan *(Relevance),* berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya dan relevansi informasi untuk tiap-tiap orang akan berbeda.
b. Tepat waktu *(timeliness),* berarti informasi tersebut datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.
c. Akurat *(accuracy),* berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karenadari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan *(noise)* yang dapat merusak informasi.

2.2.3.2 Siklus Informasi

Siklus informasi *(information cycle)* atau siklus pengolahan data *(data processing cycle)* adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya, demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi. Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Menurut Jogiyanto dalam (Yakub, 2012) siklus informasi digambarkan sebagai berikut.

a. Pertama data dimasukkan dalam model yang umumnya memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan menghasilkan nilai yang bermanfaat bagi penerima sebagai dasar dalam membuat keputusan atau melakukan tindakan tertentu.
b. Kemudian dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan atau diperoleh kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam (proses), dan akan begitu seterusnya.



(Sumber : Jogiyanto,1999)

Gambar 2.5 Siklus Informasi

2.2.3.3 Karakteristik Informasi

Untuk mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen dalam suatu organisasi atau perusahaan, maka manajemen membutuhkan informasi yang berguna. Untuk tiap-tiap tingkatan manajemen dengan kegiatan yang berbeda-beda, dibutuhkan informasi yang berbeda-beda pula, karakteristik informasi ini antara lain : [Yakub, 2012]

a. Kepadatan informasi, untuk manajemen tingkat bawah karakteristik informasi nya lebih terperinci (detail) dan kurang padat, karena digunakan untuk pengendalian operasi. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi

tingkatnnya, mempunyai karakteristik informasi yang semakin tersaring, lebih ringkas dan padat.

b. Luas informasi, majaemen bawah karakteristik informasi adalah terfokus pada suatu masalah tertentu, karena digunakan oleh manajer bawah yang mempunyai tugas khusus. Untuk manajer tingkat tinggi karakteristik informasi yang semakin luas, karena manajemen atas berhubungan dengan masalah yang luas.
c. Frekuensi informasi, manajemen tingkat bawah frekuensi informasi yang diterimanya adalah rutin, karena digunakan oleh manajer bawah yang mempunyai tugas yang terstruktur dengan pola yang berulang-ulang dari waktu ke waktu. Manajemen tingkat tinggi frekuensi informasinya adalah tidak rutin atau adhoc (mendadak), karena manajemen tingkat atas berhubungan dengan pengambil keputusan tidak terstruktur yang pola dan waktunya tidak jelas.
d. Akses informasi, level bawah membutuhkan informasi yang periodenya berulang-ulang sehingga dapat disediakan oleh bagian sistem informasi yang memberikan dalam bentuk laporan periodic. Dengan demikian akses informasi tidak dapat secara *online* tetapi dapat secara *offline*. Sebaliknya untuk level lebih tinggi, periode informasi yang dibutuhkan tidak jelas sehingga manajer-manajer tingkat atas perlu disediakan akses *online* untuk mengambil informasi kapan pun mereka butuhkan.
e. Waktu informasi, manajemen tingkat bawah, informasi yang dibutuhkan adalah informasi historis karena digunakan oleh manajer bawah di dalam pengendalian operasi yang memeriksa tugas-tugas rutin yang sudah terjadi. Untuk manajemen tingkat tinggi waktu informasi lebih ke masa depan berupa informasi prediksi karena digunakan untuk pengambilan keputusan strategik yang menyangkut nilai masa depan.
f. Sumber informasi, karena manajemen tingkat bawah lebih berfokus pada pengendalian internal perusahaan, maka manajer-manajer tingkat bawah lebih membutuhkan informasi dengan data yang bersumber dari internal perusahaan sendiri. Manajer tingkat atas lebih berorientasi pada masalah

perencanaan strategik yang berhubungan dengan lingkungan luar perusahaan. Karena itu membutuhkan informasi dengan data yang bersumber pada eksternal perusahaan.

2.2.3.4 Jenis-Jenis Informasi

Informasi jika dilihat dari sifat dan sumbernya dapat dibedakan dari beberapa jenis. Jenis-jenis informasi tersebut dibedakan menjadi informasi manajerial, sumber dan rutinitas, serta fisik. [Yakub, 2012]

a. Informasi manajerial, yaitu informasi strategis untuk manajerial tingkat atas, informasi taktis untuk manajerial tingkat menengah, dan informasi operasional untuk manajerial tingkat bawah.
b. Sumber informasi, dibagi menjadi informasi internal dan eksternal. Informasi internal adalah informasi yang menggambarkan keadaan *(profile)*, sedangkan informasi eksternal adalah informasi yang menggambarkan ada tidaknya perubahan di luar organisasi. Informasi ini biasanya lebih banyak digunakan untuk kegiatan-kegiatan manajerial tingkat atas.
c. Informasi rutinitas, dibagi menjadi informasi rutin dan insendentil. Informasi rutin digunakan secara periodi terjadwal dan digunakan untuk penanggulangan masalah rutin, sedangkan informasi insendentil diperlukan untuk penanggulangan masalah khusus.
d. Informasi fisik, dapat diartikan susunan yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan tenaga pelaksananya yang secara bersama-sama saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk, dan sistem informasi dari segi fungsi merupakan suatu proses berurutan dimulai dari pengumpulan data dan diakhiri dengan komunikasi.

2.2.4 Pengertian Sistem Informasi

Menurut O'Brian dalam (Yakub, 2012),*"Sistem informasi (information system) merupakan kombinasi teratur dari orang-orang perangkat keras*

(hardware), perangkat lunak (software), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi". [Yakub, 2012] Orang tergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik, perintah dan prosedur pemrosesan informasi, saluran telekomunikasi atau jaringan, dan data yang disimpan atau sumber data. Menurut Jogiyanto dalam (Yakub, 2012), *"Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manejerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi seerta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan"*. [Yakub, 2012]

a. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen. Komponen sistem informasi disebut dengan istilah blok bangunan *(building block)*. Komponen sistem informasi tersebut terdiri dari blok masukan *(input block)*, blok model *(model block)*, blok keluaran *(output block)*, blok teknologi *(technology block)*, dan basis data *(database block)*. [Yakub, 2012]

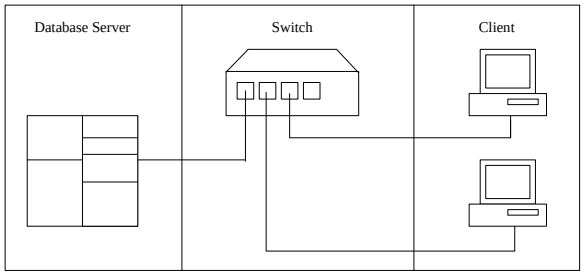
a. Blok masukan *(input block)*, input memiliki data yang masuk ke daam seistem informasi, juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan.
b. Blok model *(model block)*, blok ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.
c. Blok keluaran *(output block)*, produk sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
d. Blok teknologi *(technology model)*, blok teknologi digunakan untuk menerima *input*, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Teknologi teridi dari

tiga bagian utama, yaitu : teknisi *(brainware)*, perangkat lunak *(software)* dan perangkat keras *(hardware)*.

e. Basis data *(database block)*, basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak*(software)* untuk memanipulasinya.

2.2.5 Arsitektur *Client Server*

Saat ini arsitektur *client-server* yang banyak digunakan dalam industri disebut *two-tie architecture*. Arsitektur *client-server* yang dikembangkan kemudian adalah *three-tier architecture*. *Server* memainkan peran sebagai penengah dengan mengirim aturan bisnis atau prosedur yang digunakan untuk mengakses data dari *host*. *Client* berisi antarmuka *Graphical User Interface* (GUI) dan beberapa aplikasi tambahan mengenai aturan bisnis. GUI adalah metode interaksi secara grafis antara pengguna dan komputer. *Client* biasanya dihubungkan ke server melalui *Local Area Network (LAN)* dan sever dihubungkan ke host melalui *Wide Area Network (WAN)*. Secara umum, arsitektur sistem ini dapat digolongkan menjadi tiga bagian yaitu : sistem *single user, multiuser,* dan *client server*. [Yakub, 2012]



(Sumber : Mark Writehorn, 2003)

Gambar 2.6 Arsitektur Client Server

2.2.6 Basis Data

Basis data *(database)* dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip, jika memiliki lemari arsip dan bertugas mengelolanya maka akan melakukan hal-hal seperti : memberi sampul, memberi nomor, lalu menempatkan arsip-arsip tersebut dengan urutan tertentu di dalam lemari.

Basis data diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data merupakan representasi fakta dunia nya yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data *(database)* merupakan kumpulan data yang saling berhubungan (punya relasi). [Yakub, 2012]

2.2.6.1 Manfaat Basis Data

Beberapa manfaat basis data adalah untuk kecepatan dan kemudahan, efisiensi ruang penyimpanan, keakuratan, ketersediaan, kelengkapan, keamanan, dan kebersamaan. [Yakub, 2012]

a. Kecepatan dan kemudahan *(speed)*, pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat menyimpan, mengubah, dan menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.
b. Efisiensi ruang penyimpanan *(space)*, dengan basis data efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena penekanan jumlah jumlah redudansi data, baik dengan sejumlah pengkodean atau dengan membuat tabel-tabel yang saling berhubungan.
c. Keakuratan *(accuracy)*, pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan/batasan *(constraint)* tipe, domain, dan keunikan data dapat diterapkan dalam sebuah basis data.
d. Ketersediaan *(availability)*, dapat memilah data utama/master, transaksi, data histori hingga data kadaluwarsa. Data yang jarang atau tidak digunakan lagi dapat diatur dari sistem basis data yang aktif.
e. Kelengkapan *(completeness)*, lengkap/tidaknya data dalam sebuah basis data bersifat realtif. Bila pemakai sudah menganggap sudah lengkap yang lain belum tentu sama.

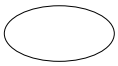
f. Keamanan *(security)*, untuk menentukan siapa-siapa yang berhak menggunakan basis data beserta objek-objek didalamnya dan menetukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.
g. Kebersamaan pemakai *(sharebility)*, basis data dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa lokasi. Basis data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang medukung *multi user* dapat memenuhi kebutuhan, akan tetapi harus menghindari inkonsistensi data.

2.2.6.2 *Database Management System (DBMS)*

Database Management System (DBMS) merupakan kumpulan program aplikasi yang digunakan untuk membuat dan mengelola basis data. DBMS berisi suatu koleksi data dan satu set program untuk mengakses data. DBMS merupakan perangkat lunak *(software)* yang menentukan bagaimana data tersebut diorganisir, disimpan, diubah, dan diambil kembali. Perangkat lunak ini juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data bersama, dan konsistensi data. [Yakub, 2012]

2.2.6.3 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) untuk mendokumentasikan data perusahaan dengan mengidentifikasi jenis entitas *(entity)* dan hubungannya. ERD merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. ERD juga menggambarkan hubungan antara satu entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain dalam suatu sistem yang terintegrasi. ERD digunakan oleh perancang sistem untuk memodelkan data yang nantinya akan dikembangkan menjadi basis data *(database)*. Model data ini juga membantu pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data, karena model data ini akan menunjukkan bermacam-macam data yang dibutuhkan dan hubungan antar data. ERD ini juga merupakan model konseptual yang dapat mendeskripsikan hubungan antara file yang digunakan untuk memodelkan struktur data serta hubungan antar data. [Yakub, 2012]

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasikan secara unik
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain : satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Hubungan antara entity dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

Gambar 2.7 Simbol-simbol *Entity Relation Diagram*

Terdapat beberapa hubungan dalam entity tersebut antara lain :

1. Hubungan satu ke satu (*One To One*)
   Hubungan satu entity ke satu entity adalah jenis hubungan yang hanya dapat dilakukan satu entity dengan satu entity yang lain.
2. Hubungan satu ke banyak (*One To Many*)
   Hubungan satu entity ke banyak entity adalah jenis hubungan yang dapat dilakukan satu entity dengan beberapa entity yang lain.
3. Hubungan banyak ke banyak (*Many To Many*)
   Hubungan banyak entity ke banyak entity adalah jenis hubungan yang dapat dilakukan oleh banyak entity dengan beberapa entity yang lain.

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai didalam suatu organisasi. Menurut pendapat lain, normalisasi adalah proses pengelompokan atribut atau field dari suatu relasi sehingga membentuk suatu relasi yang strukturnya baik. Normalisasi merupakan suatu teknik dalam *logical desain* sebuah *database*. [Yakub, 2012]

Tujuan Normalisasi yaitu :

1. Untuk menghilangkan kerangkapan data (*redundansi*)
2. Untuk mengurangi kompleksitas
3. Untuk mempermudah pemodifikasian data

2.2.7 Pemrograman Terstruktur

Pemrograman terstruktur adalah konsep atau paradigma atau sudut pandang pemrograman yang membagi-bagi program berdasarkan fungsi-fungsi atau prosedur-prosedur yang dibutuhkan program komputer. Modul-modul (pembagian program) biasanya dibuat dengan mengelompokkan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur yang diperlukan sebuah proses tertentu. [Rosa A.S-M.Shalahuddin, 2011]

Fingsi-fungsi dan prosedur-prosedur ditulis secara sekuensial arau terurut dari atas ke bawah sesuai dengan kebergantungan antarfungsi atau prosedur (fungsi atau prosedur yang dapat dipaki oleh fungsi atau prosedur dibawahnya harus yang sudah ditulis atau dideklarasikan di atasnya).

2.2.7.1 DFD (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) awalnya dikembangkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979 yang termasuk dalam *Structured Systems Analysis and Design Methodology* (SSADM) yang ditulis oleh Chris Gane dan Trish Sarson. Sistem yang dikembangkan ini berbasis pada dekomposisi fungsional dari sebuah sistem. [Yakub, 2012]

Edward Yourdon dan Tom DeMarco memperkenalkan metode yang lain pada tahun 1980-an di mana mengubah persegi dengan sudut lengkung (pada DFD Chris Gane dan Trish Sarson) dengan lingkaran untuk menotasikan. DFD Edward Yourdon dan Tom DeMarco popular digunakan sebagai model analisis sistem perangkat lunak untuk sistem perangkat lunak yang akan diimpelementasikan dengan pemrograman terstruktur.

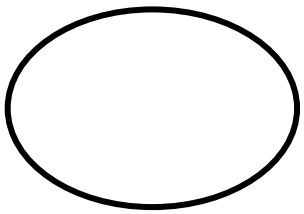
Informasi yang ada di dalam perangkat lunak dimodifikasi dengan beberapa transformasi yang dibutuhkan. *Data Flow Diagram* (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi atau transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan *(input)* dan keluaran *(output)*.

DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat dibagi menjadi bebrapa level yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.

DFD tidak sesuai untuk memodelkan sistem perangkat lunak yang akan dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek. Paradigma pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi objek merupakan hal yang berbeda. Jangan mencampuradukkan pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientasi objek.

Notasi-notasi pada DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco) adalah sebagai berikut : [Yakub, 2012]

Tabel 2.1 Notasi-notasi pada DFD

Notasi	Keterangan
	Proses atau fungsi atau prosedur pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program. Catatan : Nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja.
	File atau basis data atau penyimpanan (*storage*) pada pemodelan perangkat

	lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data*(Entity relationship Diagram* (ERD), *Conceptual Data Model* (CDM), *Physical Data Model* (PDM). Catatan : Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.
	Entitas luar *(external entity)* atau masukan *(input)* atau keluaran *(output)* atau orang yang memakai / berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan. Catatan : Nama yang digunakan pada masukan *(input)* atau keluaran *(output)* biasanya berupa kata benda.
	Aliran data merupakan data yang dikirim antar proses dari penyimpanan ke proses atau dari proses ke masukan *(input)* atau keluaran *(output)*.



	Catatan : Nama yang digunakan pada aliran data bisany berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”

2.2.8 Alat Bantu Pendukung Pembangun Perangkat Lunak (*Tools*)

Pada bagian ini akan dijelaskan tentang beberapa perangkat lunak dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendukung dalam pengembangan aplikasi yang dibuat.

2.2.8.1 PHP

PHP merupakan kependekan dari kata *Hypertext Prepocessor*. PHP tergolong sebagai perangkat lunak open source yang diataur dalam aturan *general purpose licences* (GPL). [Rosa A.S-M.Shalahuddin, 2011]

Pemograman PHP sangat cocok dikembangkan dalam lingkungan web, karena PHP bisa dilekatkan pada *script* HTML atau sebaliknya. PHP dikhususkan untuk pengembangan web dinamis. Maksudnya, PHP mampu menghasilkan *website* yang secara terus menerus hasilnya bisa berubah-ubah sesuai dengan pola yang diberikan. Hal tersebut bergantung pada permintaan *client* browser yang digunakan. Pada umumnya, pembuatan web dinamis berhubungan erat dengan *database* sebagai sumber data yang akan ditampilkan.

PHP tergolong juga sebagai bahasa pemograman yang berbasis *server* (*server side cripting*). Ini berarti bahwa semua script PHP diletakkan diserver dan diterjemahkan oleh web *server* terlebih dahulu, kemudian hasil terjemahan itu dikirim ke browser *client*. Tetu hal tersebut berbeda dengan *JavaScript* selalu

tampak dihalaman web bersangkutan, jika dilakukan penyimpanan terhadap *file* web.

Secara teknologi, bahasa pemograman PHP memiliki kesamaan dengan bahasa ASP (*Active Server Page*), *Cold Fusion*, JSP (*Java Server Page*), ataupun Perl.

2.2.8.2 *Hypertext Markup Language (HTML)*

Hypertext Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. Secara umum, HTML memiliki empat jenis elemen yaitu: [Rosa A.S-M.Shalahuddin, 2011]

1. Structural, yaitu tanda yang menentukan level atau tingkatan sebuah teks (misalnya sebagai heading, paragraf, kutipan, dan sebagainya).
2. Presentational, yaitu tanda yang menentukan tampilan sebuah teks (misalnya cetak tebal, miring, garis bawah, dan lain-lain).
3. Hypertext, yaitu tanda yang menunjukkan link ke bagian lain pada teks tersebut atau ke dokumen lain.
4. Widget, yaitu tanda yang menghasilkan obyek-obyek tertentu seperti tombol, garis horisontal, dan lain-lain.

2.2.8.3 *Javascript*

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh Netscape Inc. pada tanggal 4 Desember 1995. *JavaScript* ini merupakan pengembangan dari *LiveScript* yang dibuat oleh seorang staf Netscape Inc. bernama Brendan Eich pada bulan September 1995. Bahasa ini awalnya hanya dapat digunakan pada aplikasi *browser* buatan Netscape yaitu Netscape 2.0. [Rosa A.S-M.Shalahuddin, 2011]

Beberapa karakteristik *JavaScript* antara lain:

1. Diterjemahkan oleh klien namun tidak dikompilasi.

2. Berbasis obyek, memanfaatkan obyek-obyek standar namun tidak diperbolehkan membuat kelas atau turunan (*inheritance*) objek tersebut.
3. Kodenya terintegrasi bahkan dapat disisipkan bersama dengan kode HTML.
4. Tipe data dari variabel tidak dideklarasikan
5. Pengikatan secara dinamis.
6. Referensi obyek hanya akan diperiksa ketika dijalankan.
7. Tidak dapat menuliskan ke dalam *harddisk* secara otomatis.

2.2.8.4 *Cascading Style Sheets (CSS)*

Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML dan XHTML.[Rosa A.S-M.Shalahuddin, 2011]

CSS memungkinkan halaman yang sama untuk ditampilkan dengan cara yang berbeda untuk metode presentasi yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh browser basis-suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca braille. Halaman HTML atau XML yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan CSS.

Manfaat CSS dalam membuat website antara lain adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan CSS memungkinkan mendapatkan file yang kecil.
2. Kecepatan akses akan lebih jauh lebih cepat.
3. Lebih mudah untuk mengontrol style dari seluruh halaman website.
4. CSS memungkinkan meyembunyikan content dari web browser tapi masih di index oleh google.

2.2.8.5 *Macromedia Dreamweaver*

Macromedia Dreamweaver merupakan aplikasi professional untuk merubah HTML secara visual dan mengelola Web site serta *pages.* [Rosa A.S-M.Shalahuddin, 2011]

Progaram aplikasi Macromedia Dreamweaver MX menyertakan banyak perangkat yang berkaitan dengan pengkodean dan fitur seperti HTML, CSS, JavaScript Reference dan JavaScript Debugger. Selain itu aplikasi Macromedia Dreamweaver juga memungkinkan pengeditan JavaScript, XML dan dokumen teks lainnya secara langsung.

Fitur-fitur pengeditan yang ditampilkan secara visual oleh Macromedia Dreamweaver dapat mempercepat penambahan desain dan fungsi pada halaman Web tanpa harus menuliskan baris kode. Semua elemen dalam site dapat ditampilkan dan di-*drag* dari panel-panel (yang terdapat didalam Macromedia Dreamweaver) kedalam dokumen secara langsung dan cepat.

2.2.8.6 *MySQL*

MySQL adalah *Relational Database Management Sistem* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public Lisense*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya, tetapi tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. [Rosa A.S-M.Shalahuddin, 2011]

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Stuctur Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan seleksi dan pemasukan data, yang kemungkinan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizernya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasi sebagai database server. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh singel-user, kecepatan Query MySQL bisa

dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

MySQL memiliki beberapa kelebihan, diantaranya sebagai berikut :

1. Portabilitas. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. Multi-user. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
3. Performance tuning', MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
4. Ragam tipe data. MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.
5. Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (query).
6. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
7. Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
8. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
9. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

10. Antar Muka. MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
11. Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.
12. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.