BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan Madson.co. Tinjauan perusahaan meliputi profil perusahaan dan struktur organisasi tempat peneliti melakukan penelitian.

2.1.1 Sejarah Perusahan

Madson.co merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang *fashion* yang berlokasi di Jl. dungus cariang no. 49/77 Bandung, Kecamatan Andir, Kota Bandung. Awal mula Perusahaan di bidang *fashion* ini didirikan pada tahun 2013 oleh Bapa Adit yang sebelumnya diawali dengan berdirinya sebuah konveksi jahit. Setelah berjalannya usaha kemudian ada beberapa ide usaha baru. Oleh karena itu Bapak Adit dengan beberapa rekan nya memulai untuk mengembangkan konveksi jahit untuk kedepannya menjadi toko barang *fashion* dengan skala yang besar.

Dalam beberapa bulan Madson.co kemudian melebarkan sayapnya dalam hal promosi produk yang dipasarkannya, membuat Madson.co yang awalnya baru menjadi satu outlet *fashion* dengan nama Distro Madson.co dan juga menjadi supplier yang bisa memasarkan produknya bukan hanya di outlet pribadi tetapi juga di beberapa toko retail, serta memiliki beberapa reseller yang aktif.

Visi dan Misi

Visi dan misi adalah sebagai berikut :

1. Visi

   Menjadi perusahaan yang baik dan unggul dalam menyuplai barang dibidang *fashion*.

2. Misi
   a. Memproduksi barang dengan kualitas terbaik.
   b. Mempromosikan produk secara *up to date*.
   c. Menjaga kualitas produk dengan ketelitian di *Quality Control*.

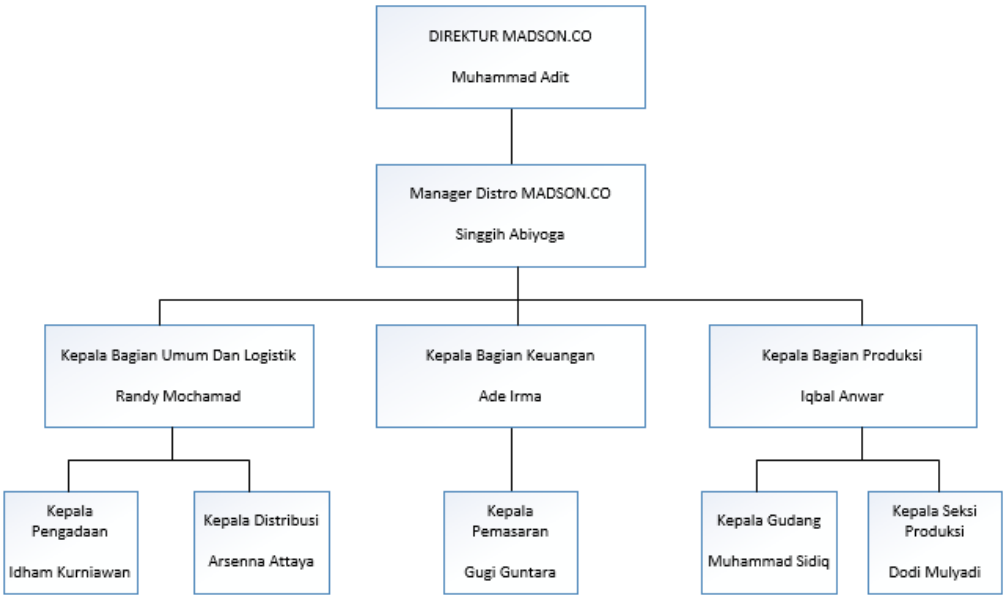
2.1.3 Logo Perusahaan

Logo merupakan simbol, tanda gambar, merek dagang (*trademark*) yang berfungsi sebagai lambang identitas diri dari suatu badan usaha dan tanda pengenal yang merupakan ciri khas perusahaan. Berikut adalah logo dari Madson.co.

Gambar 2. 1 Logo Madson.co

2.1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan hal yang sangat penting dalam suatu perusahaan untuk menata setiap aktivitas perusahaan dan mewujudkan tujuan perusahaan. Berikut adalah struktur organisasi Madson.co.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Madson.co

2.1.5 Deskripsi Tugas

Struktur organisasi suatu perusahaan diperlukan untuk menguraikan tugas, tanggung jawab dan wewenang dari masing-masing fungsi dalam perusahaan. Uraian tugas di Madson.co Bisa dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Deskripsi Tugas

Jabatan	Tugas
Direktur	1) Pemimpin Perusahaan 2) Pemilik Perusahaan
Manager Unit Distro Madson.co	1) Bertanggung jawab kepada direktur untuk memastikan logistik, keuangan dan produksi berjalan sesuai prosedur yang berlaku diperusahaan. 2) Mengkoordinasikan dan mengawasi semua kegiatan di perusahaan

Tabel 2.2 Deskripsi Tugas [Lanjutan]

Jabatan	Tugas
Kepala Bagian Umum dan Logistik	1) Mengawasi masalah yang sifatnya bisnis yang menyangkut gudang dan pengadaan bahan baku untuk produksi. 2) Mengawasi masalah yang sifatnya non bisnis diataranya masalah kebersihan, ketertiban, dan keamanan. 3) Bertanggung jawab kepada manager serta membawahi kepala seksi gudang dan kepala seksi pengadaan
Kepala Bagian Keuangan	1) Melaksanakan petunjuk, pengarahan, dan kebijakan kuasa usaha dalam bidang masalah yang bersangkutan dengan keuangan. 2) Menjalankan keputusan untuk melaksanakan rencana kerja dibidang keuangan dan pemasaran produk. 3) Bertanggung jawab kepada manager dan membawahi kepala seksi pemasaran.
Kepala Bagian Produksi	1) Mengawasi kelancaran proses produksi berdasarkan kapasitas mesin dan tenaga kerja yang tersedia. 2) Bertanggung jawab kepada manager dan membawahi kepala seksi produksi dan kepala seksi distribusi.
Kepala distribusi	1) Melakukan pendataan jumlah produk yang akan dikirim. 2) Bertanggung jawab dalam pengiriman produk. 3) Melakukan pengiriman produk.

Tabel 2.3 Deskripsi Tugas [Lanjutan]

Jabatan	Tugas
Kepala pengadaan	1) Bertanggung jawab atas persediaan bahan baku di gudang. 2) Penyediakan bahan baku sesuai dengan kebutuhan. 3) Melakukan pembelian bahan baku ke *supplier*
Kepala gudang	1) Mengawasi dan mengontrol operasional gudang 2) Mengawasi dan mengontrol semua barang yang masuk dan keluar. 3) Memastian ketersediaan barang sesuai dengan kebutuhan.
Kepala seksi produksi	1) Mengawasi proses pembuatan produk sesuai dengan standarisari yang telah ditentukan 2) Melakukan penyesuaian jadwal produksi yang diperlukan. 3) Bertanggung jawab untuk pemeliharaan peralatan. 4) Melakukan dan Bertanggung jawab dalam pembuatan produk.
Kepala pemasaran	1) Melakukan perencanaan analisis pasar dan persediaan 2) Merencanakan pengembangan jaringan pemasaran. 3) Bertugas untuk melakukan hubungan baik dengan konsumen.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah kumpulan dari definisi dan konsep dari berbagai sumber. Landasan teori ini menjadi dasar yang kuat dalam sebuah penelitian, maka beberapa landasan teori yang dijelaskan adalah landasan teori yang menunjang untuk pembangunan sistem informasi *management* di Madson.co. Teori yang akan dibahas yaitu mengenai teori dari sistem informasi, BPMN (*Business Process Modeling Notation*), *Management*, PDCA (*plan, do, check,*

action), pengendalian persediaan (*inventory*) dan metode *Single eksponensial smoothing.*

2.2.1 Sistem Informasi

Mendefinisikan sistem terdapat dua pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Prosedur didefinisikan sebagai suatu urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya. Berdasarkan pendekatan elemen adalah sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. [2]

Sedangkan pengertian mengenai informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang. Fungsi dari informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu pihak didalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian yang ada didalamnya. Adapun tujuan dari sistem informasi adalah untuk menyediakan dan mensistemastikkan informasi dari seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi suatu organisasi. Kegiatan yang dimaksud didalam sistem infomasi ini diantaranya mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi yang diperlukan didalam mengoperasikan seluruh aktifitas organisasi yang bersangkutan. [2]

2.2.2 BPMN (*Business Process Modeling Notation*)

BPMN adalah singkatan dari *Business Process Modeling Notation*, yaitu suatu metodologi baru yang dikembangkan oleh *Business Process Modeling Initiative* sebagai suatu standard baru pada pemodelan proses bisnis, dan juga sebagai alat desain pada sistem yang kompleks seperti sistem *e-Business* yang berbasis pesan (*message-based*). Tujuan utama dari BPMN adalah menyediakan notasi yang mudah digunakan dan bisa dimengerti oleh semua orang yang terlibat dalam bisnis, yang meliputi bisnis analis yang memodelkan proses bisnis, pengembang teknik yang membangun sistem yang melaksanakan bisnis, dan berbagai tingkatan manajemen yang harus dapat membaca dan memahami proses diagram dengan cepat sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

Notasi BPMN yang baru juga dirancang untuk sifat sistem berbasis layanan web. BPMN dapat memodelkan pesan kompleks yang dilewatkan diantara pelaku bisnis atau bagian dari pelaku bisnis, kejadian yang menyebabkan pesan dilewatkan, dan aturan bisnis yang membatasi kejadian tersebut. BPMN memugkinkan proses bisnis dipetakan ke bahasa eksekusi bisnis berbasis XML seperti BPEL4WS (*Business Process Execution Language for Web Service*) dan BPML (*Business Process Modeling Language*). Informasi pada bahasa eksekusi bisnis ini dapat divisualisasikan dengan notasi umum.

Salah satu kelebihan diagram BPMN adalah kemampuan memodelkan aliran pesan. Diagram bisnis proses tradisional mampu memodelkan aliran proses secara sekuensial, dari kejadian awal sampai hasil akhir. Dalam lingkungan *e-commerce*, tentunya orang mengirim pesan kepada yang lain sebagai bagian dari aliran proses. [3]

2.2.3 Manajemen

Manajemen dapat diartikan sebagai proses memanfaatkan berbagai sumber daya yang tersedia untuk mencapai suatu tujuan. Manajemen juga dapat dimaksudkan sebagai suatu sistem kekuasaan dalam suatu organisasi agar orang-orang menjalankan pekerjaan. Umumnya, sumber daya yang tersedia dalam manajemen meliputi manusia, material, dan modal. Konsep sumber daya manajemen ini akan menjadi bertambah ketika

pembahasan difokuskan pada sistem informasi manajemen. Dalam sistem informasi manajemen, sumber daya manajemen meliputi tiga sumber daya tersebut ditambah dengan sumber daya berupa informasi.[4]

Dalam upaya memanfaatkan sumber daya manajemen tersebut, para manajer akan melakukan tiga macam proses manajemen, yang meliputi:

1. Perencanaan
2. Pengendalian (meliputi: pengorganisasian, pergerakan, dan koordinasi)
3. Pengambilan keputusan

Proses manajemen dapat dilaukan dalam tiga tingkatan kegiatan manajemen. Tingkatan kegiatan manajemen dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. Perencanaan dan pengendalian operasional
2. Perencanaan taktis dan pengendalian manajemen
3. Perencanaan strategis

Di dalam ilmu manajemen terdapat beberapa metode atau konsep yang bisa digunakan, salah satunya ada konsep problem solving yang bisa diterapkan menggunakan pendekatan PDCA sebagai proses penyelesaian masalah. PDCA (Plan, Do, Check, Action) merupakan metode yang umum yang digunakan untuk pengendalian mutu, peningkatan/perbaikan proses bisnis, atau pemecahan masalah. Metode ini dipopulerkan oleh W. Edwards Deming. PDCA cocok untuk dipergunakan untuk skala kegiatan continous improvement (perbaikan terus-menerus) pada memperpendek siklus kerja, menghapuskan pemborosan di tempat kerja dan produktivitas. Berikut adalah siklus dari PDCA.

Gambar 2.3 Siklus PDCA

Manfaat dari PDCA antara lain :

1) Untuk memudahkan pemetaan wewenang dan tanggung jawab dari sebuah unit organisasi.

2) Sebagai pola kerja dalam perbaikan suatu proses atau sistem di sebuah organisasi.

3) Untuk menyelesaikan serta mengendalikan suatu permasalahan dengan pola yang runtun dan sistematis.

4) Untuk kegiatan continuous improvement dalam rangka memperpendek alur kerja.

5) Menghapuskan pemborosan di tempat kerja dan meningkatkan produktivitas.

Proses PDCA:

1) P (Plan = Perencanaan)

Artinya merencanakan sasaran (tujuan) dan proses apa yang dibutuhkan untuk menentukan hasil yang sesuai dengan spesifikasi tujuan yang ditetapkan.

2) D (Do = Pelaksanaan)

Artinya melakukan perencanaan proses yang telah ditetapkan sebelumnya. Ukuran-ukuran proses ini juga telah ditetapkan dalam tahap plan. Dalam konsep Do ini kita harus benar-benar menghindari penundaan, semakin menunda pekerjaan maka waktu semakin terbuang dan yang pasti pekerjaan akan bertambah banyak.

3) C (Check = Pengecekan)

Artinya melakukan evaluasi terhadap sasaran dan proses serta melaporkan apa saja hasilnya. Mengecek kembali apa yang sudah dikerjakan, sudahkah sesuai dengan yang direncanakan atau masih ada kekurangan.

4) A (Act = Pengambilan Tindakan)

Artinya melakukan evaluasi total terhadap hasil sasaran dan proses dan menindaklanjuti dengan perbaikan-perbaikan. Jika ternyata yang dikerjakan masih ada yang kurang segera melakukan perbaikan untuk mencapai apa yang telah direncanakan.[8]

2.2.4 Persediaan (*Inventory*)

Berdasarkan area cakupan yang menunjukan bahwa adanya proses pengendalian terhadap persediaan baik itu persediaan bahan baku ataupun barang jadi, maka setiap perusahaan selalu memerlukan adanya persediaan, tanpa adanya persediaan perusahaan akan dihadapkan pada resiko tidak dapat memenuhi kebutuhan pada konsumennya.

Persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau retail setiap waktu.

Dari keempat pengertian diatas disimpulkan bahwa persediaan merupakan elemen didalam perusahaan yang digunakan dalam proses produksi dimana elemen tersebut digunakan untuk memenuhi permintaan konsumen.

Mengingat pentingnya persediaan pada kinerja pada sebuah perusahaan, perlu diketahui bahwa persediaan juga memiliki fungsi. Persediaan memiliki tujuh fungsi, yakni:

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan-bahan yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan resiko dari materi yang dipesan berkualitas tidak baik sehingga harus dikembalikan.
3. Untuk mengantisipasi bahan-bahan yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan bila bahan itu ada dalam pasaran.
4. Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan atau menjamin kelancaran arus produksi.
5. Mencapai penggunaan mesin yang optimal.
6. Memberikan pelayanan kepada langganan sebaik-baiknya dimana keinginan langganan pada suatu waktu dapat terpenuhi dengan memberikan jaminan tetap tersediannya barang jadi tersebut.
7. Membuat pengadaan atau produksi tidak perlu sesuai dengan penggunaan atau penjualannya.

Selain memiliki fungsi, persediaan terdiri dari beberapa jenis. Jenis persediaan ini memiliki karakteristik aendiri dan cara pengelolaan yang berbeda. Berikut ini adalah jenis-jenis perusahaan berdasarkan beberapa peneliti:

1. Jenis-jenis persediaan dalam sistem manufaktur dapat dibedakan menjadi:
    a. Bahan baku, yang merupakan inputan awal dalam proses transformasi menjadi produk jadi.
    b. Barang setengah jadi/produk mentah, yang merupakan bentuk peralihan atara bahan baku dengan produk setengah jadi.
    c. Barang jadi/produk jadi, yang merupakan hasil akhir proses tranformasi yang siap dipasarkan kepada konsumen.
2. Akomodasi fungsi persediaan, perusahaan harus memiliki empat jenis persediaan, yakni:
    a. Persediaan Bahan Baku (*raw material inventory*) yang merupakan meterial yang pada umumnya dibeli belum memasuki proses pabrikasi.
    b. Persediaan barang setengah jadi (*work in process*-WIP *inventory*) adalah bahan baku atau komponen yang sudah mengalami beberapa perubahan tetapi belum selesai.
    c. Persediaan / Pemeliharaan / Perbaikan / Operasi (*maintenance / repair / operating*) yaitu barang-barang pemeliharaan, perbaikan dan operasi.
    d. Persediaan barang jadi (*finished goods inventory*) adalah produk yang sudah selesai dan menunggu permintaan.

Dalam proses persediaan harus ada pengawasan atau monitoring. Pengawasan persediaan merupakan salah satu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi dari persediaan bahan baku, dan barang hasil atau produksi sehingga perusahaan dapat melindungi kelancaran produksi dan penjualan serta pendistribusian dan juga kebutuhan pembelanjaan perusahaan dengan efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, dapat diketahui bahwa kegiatan pengawasan merupakan teknik pengawasan persediaan yang akan dilakukan adalah persediaan bahan baku. Adapun tujuan dari pengawasan persediaan adalah:

a. Menjaga jangan sampai kehabisan persediaan.

b. Supaya pembentukan persediaan stabil.
c. Menghindari pembeliaan kecil-kecilan.
d. Pesanan yang ekonomis. [6]

2.2.5 Peramalan

Peramalan merupakan suatu teknik untuk mengidentifikasi suatu model yang dapat digunakan untuk meramalkan kondisi pada waktu yang akan datang. Berdasarkan hasil peramalan tersebut, bagian manajerial dalam suatu perusahaan dapat membuat perencanaan dan sebagai pengambilan keputusan yang diperlukan untuk dilaksanakan pada waktu yang akan datang. [5]

2.2.5.1 Peramalan Metode *Single Eksponensial Smoothing*

Dalam pemulusan nilai-nilai historis ini, kesalahan random di rata-ratakan untuk menghasilkan ramalan "halus" yang tampaknya berfungsi dengan baik dalam keadaan tertentu. Kasus yang paling sederhana dari Single Exponential Smoothing dapat dikembangkan dari persamaan (2.1) atau secara lebih khusus dari suatu variasi pada persamaan tersebut yaitu sebagai berikut:

$$F_{t-1} = F_t + (\frac{X_t}{N} - \frac{X_{t-N}}{N}) \quad (2.1)$$

Mislkan observasi yang lama tidak tersedia sehingga harus digantikan dengan suatu nilai pendekatan (aproksimasi). Salah satu pengganti yang mungkin adalah nilai ramalan periode yang sebelumnya Ft. Dengan melakukan subtitusi persamaan (2.1) menjadi persamaan (2.2) sehingga dapat ditulis sebagai (2.3).

$$F_{t-1} = F_t + (\frac{X_t}{N} + \frac{F_t}{N}) \quad (2.2)$$

$$F_{t-1} = \left(\frac{1}{N}\right) X_t + (1 - \frac{1}{N}) F_t \quad (2.3)$$

Dari persamaan dapat dilihat bahwa nilai ramalan pada waktu t + 1 tergantung pada pembobotan nilai observasi saat t, yaitu pada pembobotan nilai ramalan saat t yaitu 1 - 1/N bernilai antara 0 dan 1. Dengan mengganti 1/N = a. Persamaan (2.3) menjadi persamaan (2.4).

$$F_{t-1} = aX_t + (1 - a)F_t \quad (2.4)$$

Keterangan:

F_(t-1) = Hasil forecast untuk periode t+1

α = Konstanta pemulusan

X_t =Data deman actual untuk periode t

X_t = Forecast pada periode t F_(t=n)

Dalam metode exponential smoothing nilai α bisa ditentukan secara bebas, artinya tidak ada suatu cara yang pasti untuk mendapatkan nilai α yang optimal. Maka pemilihan nilai α dilakukan dengan cara trial dan error. Besarnya α terletak antara 0 sampai 1. [1]

2.2.4.2 Mean Square Error (MSE)

Mean Squared Error (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan (2.5).

$$\mathbf{MSE} = \frac{\sum(|X_t - F_t|)^2}{n} \quad (2.5)$$

Keterangan:

MSE = nilai mean squeres error

X_t = Data aktual pada periode t

F_t = Data Ramalan dari model yang digunakan pada periode t

n = Banyak data hasil ramalan

2.2.6 Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) adalah program yang digunakan untuk mengoperasikan sistem informsi yang dibuat. Program yang digunakan yaitu PHP. [12]

2.2.6.1 Internet

Internet berasal dari kata *interconnection-networking*, merupakan sistem global daru seluruh jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.

Menurut segi ilmu pengetahuan, internet adalah sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat miliaran informasi atau data yang dapat berupa teks, grafik, audio maupun animasi dan lain-lain dalam bentuk media elektronik.

Semua orang bisa berkunjung ke perpustakaan tersebut kapan saja serta dari mana saja.

Dari segi komunikasi, internet merupakan sebuah sarana yang sangat efektif dan efesien untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun jarak dekat, seperti dalam lingkungan pendidikan, lingkungan perusahaan ataupun lingkungan bisnis.

2.2.6.2 PHP

Menurut dokumen resmi PHP, PHP merukapan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi *web* dinamis. Artinya ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, anda bisa menampilkan isi *database* ke halaman *web*. Pada prinsipnya php mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*). Cold Fusion, ataupun Perl. Namun, perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya bisa dipakai secara *command line*. Artinya, skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser*.

Kelahiran PHP bermula saat Ramus Lerdorf membuat sejumlah skrip Perl yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi *tool* yang disebut "*Personal Home Page*". Paket inilah yang mencaji cikal-bakal PHP. Pada tahun 1995, Ramus menciptakan PHP/F1 Versi 2. Pada versi inilah pemrograman dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag HTML. Yang menarik, kode PHP juga bisa berkomunikasi dengan *database* dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks sambil jalan. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*. Kemudahan dan kepopuleran PHP sudah menjadi standar bagi programmer web di seluruh dunia. Sekitar 82% dari *web server* di dunia menggunakan PHP. PHP juga menjadi dasar aplikasi CMS

(*Content Management System)* populer seperti Joomla, Drupal, dan WordPress.[9]

2.2.6.3 MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (DBMS) yang multi-thread dan multi-user. MySQL adalah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). [10]

Beberapa keunggulan yang dimiliki MySQL diantaranya :

a. MySQL dapat berjalan stabil pada sistem operasi.
b. Bersifat *open source*
c. Dapat diakses dengan cepat dan mudah digunakan
d. Memilik beberapa lapisan keamanan.
e. Dapat melakukan koneksi dengan *client*.

2.2.7 Model Analisis Dan Perancangan Terstruktur

Untuk mendukung pembuatan aplikasi yang akan di buat, maka perlu dikemukakan hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup pembahasan untuk aplikasi yang akan di buat.

2.2.7.1 *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. *Entity Relationship Diagram* (ERD) sendiri dibagi menjadi 2 yaitu *Entity Relationship Diagram* (*Logical* Data Model) dan *Entity Relationship Diagram* (*Physical* Data Model). *Entity Relationship Diagram* (*Logical* Data Model) adalah konsep *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang mana data dapat merepresentasikan sebuah kenyataan, dimasukkan ke dalam sebuah pemrosesan logika dan dapat menghasilkan informasi, sedangkan untuk *Entity Relationship Diagram* (*Physical* Data Model) adalah konsep *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang mana data disimpan pada media penyimpanan (*storage*) dalam suatu susunan secara fisik.

Model ERD terdiri atas tiga konsep dasar, yaitu entitas, hubungan antarentitas/relasi (*relationship*), serta atribut.

1. Entitas

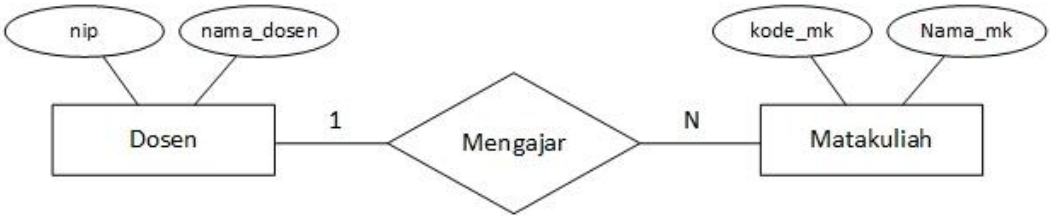
Entitas adalah sesuatu atau objek di dunia nyata (*real world*) yang dapat dibedakan dengan sesuatu atau objek lainnya. Entitas pada umumnya memiliki sejumlah properti yang dapat digunakan untuk membedakan suatu entitas dengan entitas lainnya. Suatu entitas direpresentasikan dengan sejumlah atribut. Atribut adalah properti deskriptuf yang dimiliki oleh setiap anggota dari himpunan entitas. Himpunan entitas adalah himpunan dari entitas-entitas dengan tipe yang sama yang berbagi properti-properti yang sama.

2. Relasi

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan entitas dengan himpunan entitas yang lainnya. Pada penggambaran model ERD, relasi adalah perekat yang menggubungkan suatu entitas dengan entitas lainnya.

3. Kunci

Kunci (*key*) merupakan suatu atribut yang unik yang dapat digunakan untuk membedakan suatu entitas dengan entitas lainnya dalam suatu himpunan. Secara konseptual, sebuah entitas individual memiliki batas yang jelas. Dari sudut pandang basis data, perbedaan diantara mereka harus dicerminkan lewat perbedaan dalam nilai atributnya. Nilai-nilai atribut kunci dapat secara unik mengidentifikasi suatu entitas dengan entitas lainnya. Dengan kata lain, tidak ada lebih dari satu entitas yang diizinkan memiliki nilai-nilai yang sama untuk semua atributnya. [11]



Gambar 2. 3 Contoh ERD

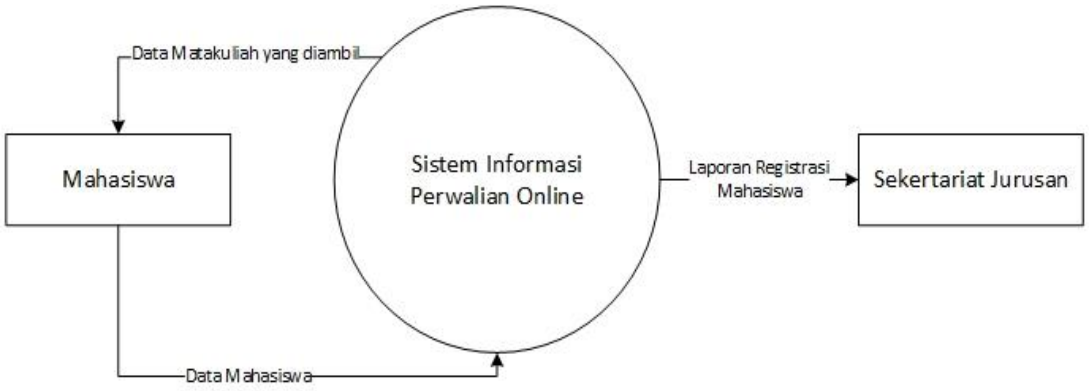
2.2.7.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi

oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem." Jadi dalam diagram ini yang dibutuhkan adalah:

1. Data apa saja yang diberikannya ke sistem.
2. Kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan.
3. Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem. [11]



Gambar 2. 4 Contoh Diagram Konteks

2.2.7.3 *Data Flow Diagram* (Diagram Arus Data)

Teknik grafik yang digunakan untuk menjelaskan aliran informasi dan transformasi data yang bergerak dari pemasukan data hingga ke keluaran data yang digunakan pada metodologi pengembangan terstruktur. Diagram arus data ini diberi simbol suatu panah yang mengalir diantara proses dan simpanan data. Arus data dapat berupa masukan dari suatu sistem atau dari proses sistem. [11]

2.2.7.3 DFD

Data flow diagram atau diagram alir data merupakan suatu model perancangan sistem yang memungkinkan para professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun

terkomputerisasi. Ada beberapa komponen pembentuk diagram alir data ini, diantaranya :

1. Entitas Luar

   Merupakan entitas yang berada di luar sistem yang sedang dibangun, tetapi berkomunikasi atau berhubungan langsung dengan sistem. Entitas luar dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, departemen, atau perusahaan yang sama tetapi di luar kendali sistem yang sedang dibuat modelnya. Terdapat dua jenis entitas luar yaitu entitas luar sebagai sumber dan entitas luar sebagai tujuan.

2. Proses

Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan input menjadi output. Proses diberi nama untuk menjelaskan proses atau kegiatan apa saja yang sedang dilakukan. Selain keempat kemungkinan proses diatas, proses lain dinyatakan memiliki kesalahan dalam proses.

3. Data *Store*

Komponen ini biasanya digunakan untuk menyatakan penyimpanan *file* di data *base* yang berada di komputer, bisa juga berupa data yang masih manual seperti arsip.

1. Alur Data

Alur data digambarkan dengan anak panah yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya. Alur data perlu diberi nama sesuai dengan data/informasi yang dimaksud, pemberian nama biasanya dilakukan dengan menggunakan kata benda. [11]

2.2.7.4 Kamus Data

Kamus data atau disebut juga dengan istilah data dictionary dari suatu sistem informasi. Kamus data mengidentifikasikan :

a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.
b. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran.
c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.

d. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan aliran baru.
e. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang menjadikan titik perhatian dalam ERD. [11]

2.2.8 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean. Pengujian dilakukan dengan cara mengevaluasi perangkat lunak yang terdiri dari spesifikasi kebutuhan, deskripsi perancangan dan program yang dihasilkan. Dapat disimpulkan bahwa pengujian perangkat lunak merupakan proses menjalankan dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum, atau untuk menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya. [12]

2.2.8.1 Teknik Pengujian

Teknik pengujian yang dapat digunakan untuk menguji perangkat lunak, yaitu pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfungsi untuk menguji fungsi-fungsi dari perangkat lunak yang dibangun. Teknik ini diuji berdasarkan kondisi masukan yang berada dalam fungsi dan keluaran yang dihasilkan perangkat lunak. Dari keluaran yang dihasilkan dapat diukur kebutuhan pemakai dan apat diketahui kesalahan-kesalahannya. Beberapa jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Kesalahan antar muka
2. Fungsi tidak benar
3. Kesalahan pada struktur data (pengaksesan database)
4. Kesalahan inisialisasi.

Pengujian *black box* adalah pengujian aspek *fundamental* sistem tanpa memperhatikan *struktur* logika *internal* perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian black box merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat

lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. [13]

Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.