

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Penelitian

CV Prima Trekking adalah salah satu badan usaha yang bergerak dibidang manufaktur dan retail peralatan petualangan alam terbuka, badan usaha ini didirikan pada tahun 2007 oleh Bapak Anjar Sanusi di Bandung dan memiliki outlet sendiri di Jl.Raya Cibaduyut No 30A/200A.

Awal mula didirikan Trekking berasal dari hobi beraktivitas di alam bebas, untuk menunjang kegiatan tersebut diperlukan beberapa peralatan penunjang diantaranya adalah sepatu trekking, tas dan pakaian gunung.

Dengan keterbatasan sepatu untuk kegiatan *outdoor local* yang ada belum banyak maka pemilik beinisiatif untuk memproduksi sendiri dan digunakan dikalangan komunitas pencinta alam, maka dari itu pada tahun 1999 berdiri perusahaan *home industry* yang bergerak dipembuatan perlengkapan *outdoor*, produk yang dihasilkan di antaranya sepatu gunung, sepatu safety, sepatu PDL TNI, PDH, tas, pakaian gunung, dll. Dengan berjalannya waktu sekitar 10 tahun sampai sekarang ini badan usaha ini berbentuk persekutuan komanditer dengan nama CV.Prima Trekking pada tahun 2007 dan memiliki tempat produksi sendiri dengan jumlah karyawan 42 orang ditunjang dengan mesin – mesin produksi dan 2 outlet penjualan milik sendiri.

2.1.1 Identitas Perusahaan

Identitas perusahaan adalah semua perwakilan atau perwujudan media visual dan fisik yang menampilkan suatu jati diri organisasi sehingga dapat membedakan organisasi/perusahaan tersebut dengan organisasi/perusahaan lainnya. Berikut ini adalah identitas dari badan usaha CV. Prima Trekking.

2.1.1.1 Logo CV. Prima Trekking

Logo dari CV Prima Trekking secara garis besar adalah adanya gambaran yang menunjukkan alam terbuka seperti garis yang menggambarkan pegunungan, untuk lebih detailnya adalah gambar di bawah ini :



Gambar 2.1 Logo CV. Prima Trekking

2.1.1.2 Makna Logo

Makna logo secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

1. Bentuk huruf Besar K dan K terbalik merupakan ciri khas dari CV. Prima Trekking yang menunjukkan ketangguhan dari petualangan di alam terbuka.
2. Garis hitam di atas tulisan yang menyerupai gunung merupakan gambaran alam terbuka.
3. Tulisan The Adventure Performance merupakan arti dari kinerja petualangan.

2.1.2 Visi dan Misi

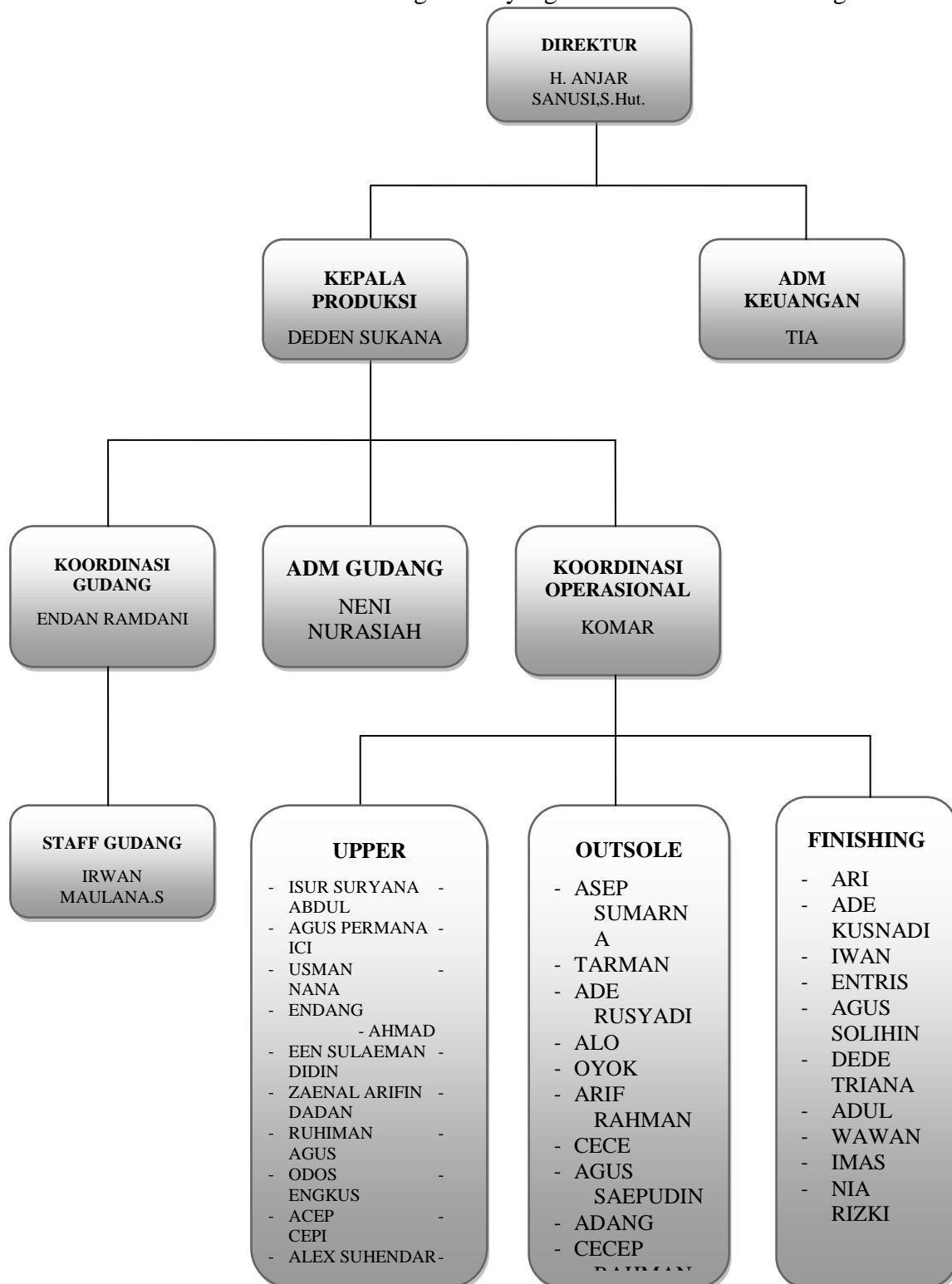
Visi dan Misi dari Trekking adalah Memenuhi kebutuhan Sepatu *Outdoor* dan Menciptakan Lapangan Kerja.

2.2 Struktur Organisasi dan Deskripsi Kerja

Struktur organisasi merupakan susunan seluruh organisasi yang terkait di CV. Prima Trekking.

2.2.1 Struktur Organisasi

Berikut adalah struktur organisasi yang ada di CV.Prima Trekking



Gambar 2.2 Struktur organisasi

2.2.2 Deskripsi Kerja

Deskripsi kerja adalah deskripsi tugas yang ada di CV.Trekking yang menjelaskan tentang tugas pokok dan fungsi jabatan yang dimiliki oleh masing-masing pegawai.

Tabel 2.1 Deskripsi Tugas

No	Jabatan	Tugas Utama dan Tanggung Jawab
1	Direktur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan kebijakan tertinggi perusahaan. 2. Bertanggung jawab terhadap keuntungan dan kerugian perusahaan. 3. Mengangkat dan memberhentikan karyawan perusahaan. 4. Memelihara dan mengawasi kekayaan 5. Bertanggung jawab dalam memimpin dan membina perusahaan secara efektif dan efisien. 6. Mewakili perusahaan, mengadakan perjanjian-perjanjian, merencanakan dan mengawasi pelaksanaan tugas personalia yang bekerja pada perusahaan. 7. Menyusun dan melaksanakan kebijakan umum pabrik sesuai dengan kebijakan RUPS (Rapat Umum Pemegang Saham). 8. Menetapkan besarnya deviden perusahaan.
2	Administrasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima pemesanan dari pelanggan. 2. Mencatat semua pemesanan dari pelanggan. 3. Mengelola pemesanan dari pelanggan. 4. Menerima pembayaran dari pelanggan. 5. Melakukan pembayaran kepada supplier.
3	Kepala Produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkoordinir dan mengawasi serta memberikan pengarahan kerja kepada setiap seksi di bawahnya untuk menjamin terlaksananya kesinambungan dalam proses produksi. 2. Memonitoring pelaksanaan rencana produksi agar dapat dicapai hasil produksi sesuai jadwal, volume, dan mutu yang ditetapkan. 3. Melakukan perhitungan jumlah bahan baku untuk produksi. 4. Bertanggung jawab atas pengendalian bahan baku dan efisiensi penggunaan tenaga kerja, mesin, dan peralatan 5. Selalu menjaga agar fasilitas produksi berfungsi

		<p>sebagaimana mestinya</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Selalu berusaha untuk meningkatkan keterampilan setiap penanggung jawab dan karyawan di bawah tanggung jawabnya dengan memanfaatkan tenaga ahli yang didatangkan oleh perusahaan. 7. Membuat perencanaan pengembangan produk baik jangka pendek maupun jangka panjang 8. Membuat laporan harian dan berkala mengenai kegiatan di bagiannya sesuai dengan sistem pelaporan yang berlaku. 9. Berusaha mencari cara-cara penekanan biaya dan metode perbaikan kerja yang lebih efisien. 10. Menjaga disiplin kerja dan menilai prestasi kerja bawahannya secara berkala.
4	Administrasi Keuangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanggung jawab terhadap pengeluaran kas perusahaan. 2. Membuat laporan keuangan produksi setiap hari. 3. Memberikan laporan pengeluaran dan pemasukan saldo giro serta tabungan. 4. Mengawasi dan bertanggung jawab terhadap kebersihan ruangan administrasi keuangan 5. Memberikan arahan terhadap karyawan mengenai pekerjaan administrasi keuangan. 6. Menyusun anggaran pengeluaran dan penerimaan 7. Membantu direksi dlm mengembangkan investasi perusahaan sehubungan dengan ketersediaan dana perusahaan 8. Mengetahui dan menerima laporan pengorderan bahan baku dari kepala produksi. 9. Mengelola kas kecil perusahaan dan melakukan pencatatan setiap pengeluaran yang dilakukan 10. Membuat perhitungan gaji karyawan dan menerima masukan dari direksi mengenai evaluasi penampilan kerja karyawan dan mendistribusikannya 11. Melaksanakan transaksi supplier dan customer/penjualan. 12. Memeriksa kebenaran tagihan dari supplier dan melakukan pembayaran. 13. Menangani arsip kepegawaian seluruh sumber daya manusia perusahaan

5	Administrasi Gudang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat keluar masuknya bahan baku, supplier, pesanan, pembelian bahanbaku, karyawan produksi dan barang. 2. Memberikan laporan berkala. 3. Melakukan transaksi bahan baku supplier. 4. Menyiapkan bahan yang diperlukan oleh bagian patrune, upper dan outsole. 5. Bertanggung jawab kerapihan dan stok barang gudang. 6. Menjaga kebersihan lingkungan kerja. 7. Selalu koordinasi dengan koordinator gudang dan divisi lain.
6	Koordinator Gudang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan penyimpanan barang 2. Menerima dan mengeluarkan barang serta melakukan pencatatan 3. Mempertanggungjawabkan bahan baku (logistic). 4. Menjaga kerapihan dan kebersihan gudang. 5. Menyiapkan bahan baku dan bahan penolong yang dibutuhkan bagian patrune, upper dan outsole. 6. Melakukan pengiriman barang jadi ke customer. 7. Pemeliharaan asset perusahaan dan inventaris perusahaan. 8. Selalu koordinasi dengan kepala produksi dan divisi lain.
7	Koordinator Operasional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berkoordinasi dengan kepala produksi untuk melaksanakan proses produksi dan merealisasikan P.O dari costomer. 2. Melaksanakan pengguratan sesuai dengan SPK dari kepala produksi. 3. Meminta bahan yang dibutuhkan kepada bagian gudang. 4. Memberikan data dan informasi stok bahan baku upper. 5. Bertanggung jawab alur proses produksi. 6. Berkoordinasi dengan divisi lain. 7. Memelihara dan melaporkan kebutuhan patrune (pola) apabila rusak. 8. Melakukan stok opname setiap bulan sesuai bagian masing-masing. 9. Melaporkan dan mengecek jumlah kakian pada waktu pembelian kulit dan memeriksa kakian pada saat menggurat.
8	Staff Gudang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu mencatat keluar masuknya bahan baku. 2. Menyiapkan bahan yang diperlukan oleh bagian patrune,

		upper dan outsole. 3. Bertanggung jawab kerapihan dan stok barang gudang. 4. Membantu pengiriman barang jadi ke customer. 5. Menjaga kebersihan lingkungan kerja
9	Upper	1. Menjadikan bahan baku menjadi barang setengah jadi sesuai pola yang diberikan oleh koordinasi operasional. 2. Menjaga mesin jahit yang dipakai. 3. Bertanggung jawab atas barang yang dikerjakan. 4. Menjaga bentuk upper sepatu sesuai dengan contoh sepatu. 5. Menjaga kebersihan lingkungan kerja.
10	Outsole	1. Menjadikan barang setengah jadi menjadi barang jadi sesuai yang diberikan upper. 2. Menjaga mesin yang dipakai. 3. Bertanggung jawab atas barang yang dikerjakan. 4. Menjaga bentuk upper sepatu sesuai dengan contoh sepatu. 5. Menjaga kebersihan lingkungan kerja.
11	Finishing	1. Menyelesaikan pekerjaan dari outsole sampai barang siap untuk dikirim. 2. Menyimpan barang jadi ke gudang barang jadi. 3. Bertanggung jawab atas sepatu yang difinishing. 4. Menjaga kebersihan lingkungan kerja.

2.3 Landasan Teori

Pada landasan teori akan diterangkan teori-teori yang berhubungan dengan judul penulisan ini diantaranya pembahasan mengenai :

2.3.1 Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ini.[3]

2.3.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik yang tertentu [3] (gambar 2.2), yaitu:

1. Komponen Sistem (*Components*)

Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian sistem, yang mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem keseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar (*environments*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem lainnya sehingga memungkinkan sumber-sumber daya mengalir antara subsistem yang satu dengan yang lain.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan jadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.3.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut [3] :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia dan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia, misalnya sistem perputaran bumi dan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi dan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya dan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.4 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah

kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Kesatuan nyata (*fact dan entity*) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.[3]

2.4.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*). Siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut ini :

2.4.2 Kegunaan Informasi

Ada 4 faktor utama yang berhubungan dengan kegunaan informasi [3]:

1. Kualitas informasi (*information quality*)

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 4 hal, yaitu informasi harus :

- a. Akurat (*accurate*) dan presisi (*precision*). Akurat dalam menampilkan informasi dan presisi dalam detail informasi yang diberikan.
- b. Kelengkapan (*completeness*). Informasi yang tersedia cukup lengkap untuk setiap user dan situasi.
- c. Umur (*age*) dan ketepatan waktu (*timeliness*). Umur berarti lamanya waktu dalam meng-update informasi dan ketepatan waktu berarti menyediakan informasi secepat mungkin pada saat dibutuhkan sehingga berguna.
- d. Sumber (*source*). Orang atau organisasi yang menghasilkan informasi.

2. Aksesibilitas informasi (*information accessibility*)

- a. Ketersediaan (*availability*). Memberikan informasi kepada yang membutuhkan. Informasi dapat diakses oleh yang membutuhkan.
- b. Keabsahan (*admissibility*). Keabsahan (boleh atau tidak boleh dipakai) informasi tergantung pada hukum, peraturan atau budaya pada saat tertentu.

3. Presentasi informasi (*information presentation*)

- a. Tingkatan (*level of summarization*). Perbandingan antara data asli dengan yang ditampilkan. Manipulasi data hingga tingkatan yang sesuai, semakin sederhana semakin baik.
- b. Format. Bentuk dimana informasi ditampilkan ke user. Manipulasi data ke dalam bentuk yang sesuai.

4. Keamanan informasi (*information security*)

- a. Batasan akses (*access restriction*). Prosedur dan teknik mengontrol user yang boleh atau tidak mengakses data pada situasi tertentu. Penggunaan password atau teknik lain untuk mencegah user yang tidak berhak.
- b. Enkripsi (*encryption*). Konversi data ke bentuk tertentu sehingga tidak dapat dibaca oleh user yang tidak berhak.

2.4.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis cost effectiveness atau cost benefit.

2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*.

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.5.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya[3].

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi. Pengelompokan komponen-komponen sistem informasi berbasis computer adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras (*hardware*)

Hardware ini merupakan peralatan fisik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses, menyimpan, dan mengeluarkan hasil pengolahan data dalam bentuk informasi.

2. Perangkat lunak (*software*)

Software adalah kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada komputer.

3. Manusia (*brainware*)

Brainware dalam sistem informasi berperan sebagai pemberi dan pengguna informasi.

4. Prosedur (*procedure*)

Prosedur adalah rangkaian aktivitas atau kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan cara yang sama.

5. Basis data (*database*)

Database merupakan kumpulan data-data yang tersimpan di dalam media penyimpanan di suatu perusahaan (arti luas) atau di dalam komputer (arti sempit).

6. Jaringan komunikasi (*communication network*)

Jaringan telekomunikasi saat ini menghubungkan beberapa daratan dan lautan untuk memindahkan data dalam jumlah besar.

2.5.2 Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem (*systems development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang ada. Sewaktu melakukan proses pengembangan sistem, beberapa prinsip harus tidak boleh dilupakan.[1] Prinsip-prinsip ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan adalah untuk manajemen
2. Sistem yang dikembangkan adalah investasi modal yang besar
3. Sistem yang dikembangkan memerlukan orang yang terdidik.
4. Tahapan kerja dan tugas-tugas yang harus dilakukan dalam proses pengembangan sistem
5. Proses pengembangan sistem tidak harus urut
6. Jangan takut membatalkan proyek
7. Dokumentasi harus ada untuk pedoman dalam pengembangan sistem

Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan, dan dipelihara. Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah di dalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya. Pengembangan sistem yang digunakan yaitu *classsic life style* atau yang lebih dikenal dengan istilah *waterfall*, Penjelasanya adalah sebagai berikut :

1. Rekayasa sistem (*system engineering*), merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem yaitu dengan menetapkan segala hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pengembangan sistem dan menentukan

apakah sistem benar-benar dibutuhkan atau tidak. Tahap-tahap yang digunakan yaitu dengan diadakannya wawancara, observasi, dan studi literatur.

2. Analisis (*analysis*), merupakan tahap menganalisis kebutuhan sistem seperti mendefinisikan kembali masalah, memahami kebutuhan-kebutuhan pemakai dan hambatan-hambatan pada suatu sistem baru, dan membuat model logika dari pemecahan yang direkomendasi. Adapun metode analisis yang digunakan adalah metode analisis terstruktur.
3. Desain (*Design*), yaitu tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun implementasi, dan menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
4. Penulisan Program (*Coding*), adalah tahap menterjemahkan hasil analisis ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.
5. Pengujian (*Testing*), tahap dimana melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun.
6. Pemeliharaan (*Maintenance*), tahap ini merupakan tahap akhir dimana sistem yang sudah selesai dapat mengalami perubahan atau penambahan sesuai dengan keinginan konsumen.

2.6 Definisi Fungsi Produksi

Aktivitas produksi sebagai suatu bagian dari fungsi organisasi perusahaan bertanggung jawab terhadap pengolahan bahan baku menjadi produksi jadi yang dapat dijual. Untuk melaksanakan fungsi produksi tersebut diperlukan rangkaian kegiatan yang akan membentuk suatu sistem produksi.[4] Ada tiga fungsi utama dari kegiatan – kegiatan produksi yang dapat kita identifikasikan, yaitu :

- a. Proses Produksi, yaitu metode dan teknik yang digunakan dalam mengolah bahan baku menjadi produk.
- b. Perencanaan Produksi, yaitu merupakan tindakan antisipasi dimana dimasa mendatang sesuai dengan periode waktu yang direncanakan.

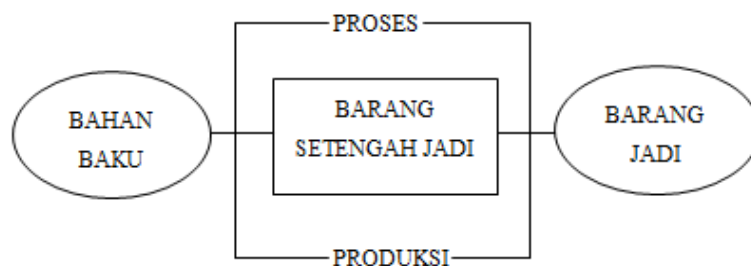
c. Pengendalian Produksi, yaitu tindakan yang menjamin bahwa semua kegiatan yang dilaksanakan dalam perencanaan telah dilakukan sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

2.7 Definisi Persediaan

Persediaan adalah sumber daya menganggur (*idle resources*) yang menunggu proses lebih lanjut, yang dimaksud dengan proses lebih lanjut tersebut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga[4].

Dilihat dari jenisnya, ada 4 macam persediaan secara umum, yaitu :

1. Bahan Baku (*Raw Materials*) adalah barang – barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan oleh perusahaan.
2. Bahan setengah jadi (*Work in Process*) adalah bahan baku yang sudah diolah atau dirakit menjadi komponen namun masih membutuhkan langkah – langkah lanjutan agar menjadi produk jadi.
3. Barang jadi (*Finished goods*) adalah barang jadi yang telah selesai diproses, siap untuk disimpan digudang barang jadi, dijual, atau didistribusikan ke lokasi – lokasi pemasaran.
4. Bahan – bahan pembantu (*Supplies*) adalah barang – barang yang akan dibutuhkan untuk menunjang produksi, namun tidak akan menjadi bagian pada produk akhir yang dihasilkan perusahaan.



Gambar 2.3 Proses Transformasi Produksi

Proses transformasi yang berlangsung didalam pabrik (sistem manufaktur) selanjutnya menjadi suatu sistem yang lebih luas, yaitu sistem produksi, dimana sistem produksi ini akan mengatur 4 unsur pokok, yaitu :

1. Bahan
2. Manusia
3. Uang
4. Mesin

Pegaturan bahan (*material*) di antaranya meliputi hal – hal yang berhubungan dengan sistem persediaan, sistem pengendalian kualitas, dan sistem informasi keperluan bahan tersebut, dimana tujuan akhirnya adalah upaya pengadaan bahan dapat berjalan lancar dan biayanya minimal.

Pengaturan manusia meliputi hal – hal yang berhubungan dengan perencanaan tenaga kerja, training karyawan manusia meliputi hal – hal yang berhubungan dengan perencanaan tenaga kerja, training karyawan, penjadwalan karyawan berikut tugasnya (*job description*) dan keselamatan kerjanya. Pengertian yang lebih luas dalam pengaturan manusia ini adalah mencakup hal – hal tentang manusia dan prospek karir dalam pekerjaannya.

Pengaturan uang meliputi hal – hal yang berhubungan dengan tata hitung ongkos, sistem informasi keuangan, dan bagaimana cara mereduksi biaya produksi. Dengan pengaturan sistem keuangan yang baik diharapkan sistem produksi dapat berlangsung secara efisien (mengurangi dan menghilangkan pemborosan – pemborosan yang tidak perlu).

Pengaturan mesin meliputi hal – hal yang berhubungan dengan bagaimana memilih mesin yang cocok, pengaturan tata letak, penjadwalan dan perawatan mesin dengan baik sehingga sistem produksi dapat berjalan dengan lancar.

2.8 Definisi MRP

MRP adalah prosedur logis, aturan keputusan dan teknik pencatatan terkomputerisasi yang dirancang untuk menterjemahkan “Jadwal Induk Produksi” atau MPS (*Master Production Scheduling*) menjadi “Kebutuhan Bersih” atau NR (*Net Requirement*) untuk semua sistem. Sistem MRP dikembangkan untuk membantu perusahaan manufaktur mengatasi kebutuhan akan item – item

dependent secara lebih baik dan efisien. Selain itu, sistem MRP didesain untuk melepaskan pesanan – pesanan dalam produksi dan pembelian untuk mengatur aliran bahan baku dan persediaan dalam proses sehingga sesuai dengan jadwal produksi untuk produk akhir. Hal ini memungkinkan perusahaan memelihara tingkat minimum dari item – item yang kebutuhannya dependent, tetapi tetap dapat menjamin terpenuhinya jadwal produksi untuk produk akhirnya. Sistem MRP juga dikenal sebagai perencanaan kebutuhan berdasarkan tahapan waktu (*“time-phases requirements planning”*)[4].

2.8.1 Tujuan MRP

Secara umum, sistem MRP dimaksudkan untuk mencapai tujuan sebagai berikut[4] :

- a) Meminimalkan persediaan MRP menentukan berapa banyak dan kapan suatu komponen diperlukan disesuaikan dengan Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule*). Dengan menggunakan komponen ini, pengadaan (Pembelian) atas komponen yang diperlukan untuk suatu rencana produksi dapat dilakukan sebatas yang diperlukan saja sehingga dapat meminimalkan biaya persediaan.
- b) Mengurangi resiko karena keterlambatan produksi atau pengiriman MRP mengidentifikasi banyaknya bahan dan komponen diperlukan baik dari segi jumlah dan waktunya dengan memperhatikan waktu tenggang produksi maupun pengadaan atau pembelian komponen, sehingga memperkecil resiko tidak tersedianya bahan yang akan diproses yang mengakibatkan terganggunya rencana produksi.
- c) Komitmen yang realitis dengan MRP. Jadwal produksi diharapkan dapat dipenuhi sesuai dengan rencana, sehingga komitmen terhadap pengiriman barang dilakukan secara lebih realitis. Hal ini mendorong meningkatkannya kepuasan dan kepercayaan konsumen.
- d) Meningkatkan efisiensi MRP juga mendorong peningkatan efisiensi karena jumlah persediaan, waktu produksi, dan waktu pengiriman barang dapat direncanakan lebih baik sesuai dengan Jadwal Induk Produksi. Dengan demikian terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan, yaitu :

- 1) Menentukan kebutuhan pada saat yang tepat kapan pekerjaan harus selesai atau material harus tersedia agar Jadwal Induk Produksi dapat terpenuhi.
- 2) Menentukan kebutuhan minimal setiap item melalui sistem penjadwalan.
- 3) Menentukan pelaksanaan rencana pemesanan, kapan pemesanan atau pembatalan pemesanan harus dilakukan, menentukan penjadwalan ulang atau pembatalan atas suatu jadwal yang harus direncanakan didasarkan pada kapasitas yang ada.

2.8.2 Syarat Pendahuluan MRP

Syarat pendahuluan dari sistem MRP yang standart adalah sebagai berikut[4] :

1. Ada dan tersedianya Jadwal Induk Produksi, dimana terdapat jadwal rencana dan jumlah pesanan dari item/produk.
2. Item persediaan mempunyai identifikasi khusus.
3. Tersedianya struktur pada saat perencanaan.
4. Tersedianya catatan tentang persediaan untuk semua item, yang menyatakan keadaan persediaan sekarang dan yang akan datang / direncanakan.

2.8.3 Asumsi MRP

Asumsi – asumsi dari sistem MRP yang standar adalah sebagai berikut[4] :

1. Adanya data file yang terintegrasi.
2. Waktu anjang untuk semua item diketahui.
3. Setiap item persediaan selalu ada dalam pengendalian.
4. Semua komponen untuk suatu perakitan dapat disediakan pada saat perakitan akan dilakukan.
5. Pengadaan dan pemakaian komponen bersifat diskrit.
6. Proses pembuatan suatu item tidak bergantung terhadap proses pembuatan item lainnya.

2.8.4 Input Sistem MRP

Input dari sistem MRP adalah sebagai berikut [4]:

- a. Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule/MPS*) Merupakan proses alokasi untuk membuat sejumlah produk yang diinginkan, apa yang direncanakan, berapa jumlah, waktu kapan yang dibutuhkan dan diproduksi.
- b. *Bill of Material (BOM)* Merupakan daftar semua material, parts dan *sub assemblies*, serta jumlah dari masing-masing yang dibutuhkan untuk memproduksi satu unit produk atau parent *assembly*. Dari BOM dapat diketahui pula urutan penyusunan komponen - komponen menjadi suatu produk pada proses produksi.
- c. *Inventory Status/Record Files/Item Master, Item Master* juga berisi data tentang *lead time*, teknik ukuran lot yang digunakan, persediaan cadangan, dan informasi lain dari semua item.
- d. *Orders* (Pesanan-pesanan). Pesanan dapat berupa shop orders atau manufacturing order yang diproduksi didalam pabrik, atau purchase orders dengan proses pembelian dari pemasok eksternal. Dalam sistem MRP, pesanan yang secara resmi telah dikeluarkan ke pabrik atau pemasok eksternal disebut dengan released orders atau schedule receipt atau open order. Sedangkan kalau masih dalam file komputer yang belum dikeluarkan secara resmi dinamakan planned order receipt.
- e. *Requirement* (catatan kebutuhan) Catatan kebutuhan biasanya berisi informasi tentang nomor item yang dibutuhkan, jumlah yang dibutuhkan, waktu yang dibutuhkan, jumlah yang dikeluarkan dari stock room, dan sebagainya. Informasi ini berguna untuk mengurangi *stock on hand*.

2.8.5 Output dari sistem MRP

Rencana pemesanan merupakan output dari MRP yang dibuat atas dasar waktu ancap – ancap dari setiap komponen. Waktu ancap dari item yang dibeli merupakan periode antara pesanan dilakukan sampai barang diterima (*on – hand*), sedangkan untuk produk yang dibuat dipabrik sendiri, merupakan periode antara perintah item harus dibuat sampai dengan selesai proses.

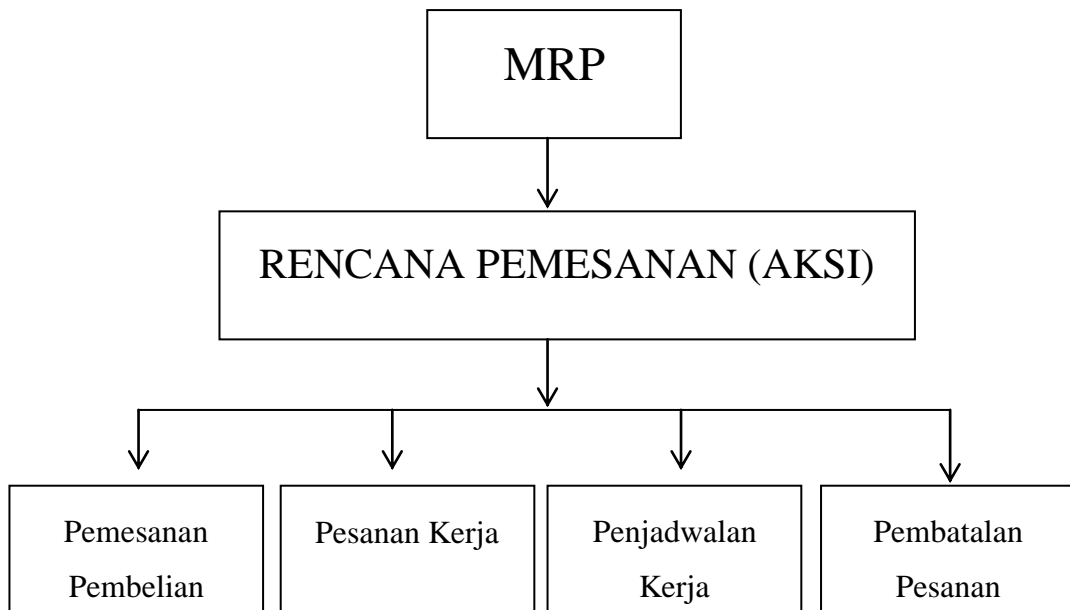
Ada dua tujuan yang hendak dicapai dengan adanya rencana pemesanan, yaitu :

- a. Menentukan kebutuhan bahan pada tingkat lebih bawah
- b. Memproyeksikan kebutuhan kapasitas

Secara umum, output dari MRP adalah :

1. Memberikan catatan persediaan tentang pesanan penjadwalan yang harus dilakukan / direncanakan baik dari pabrik sendiri maupun supplier.
2. Memberikan indikasi untuk penjadwalan ulang.
3. Memberikan indikasi untuk pembatalan atas pesanan.
4. Memberikan indikasi untuk keadaan persediaan.

Output dari MRP dapat pula disebut sebagai suatu aksi yang merupakan tindakan atas pengendalian persediaan dan penjadwalan produksi.



Gambar 2.4 Output MRP

2.8.6 Langkah – Langkah Dasar Proses Pengolahan MRP

Setelah semua persyaratan serta asumsi diperoleh dengan baik maka langkah – langkah dasar sistem MR dapat berjalan dengan baik.

Adapun langkah – langkah mendasar pada proses MRP adalah sebagai berikut :

1. *Netting*

Perhitungan kebutuhan bersih

2. *Lotting*

Penentuan ukuran slot

3. *Offsetting*

Penetapan besarnya lead time

4. *Explosion*

Perhitungan selanjutnya untuk item level berikutnya (dibawahnya)

1. Langkah Pertama : *NETTING*

Netting adalah proses perhitungan untuk menetapkan jumlah kebutuhan bersih, yang besarnya merupakan selisih antara kebutuhan kotor dengan keadaan (yang ada dalam persediaan dan yang sedang dipesan). Data yang diperlukan dalam proses perhitungan kebutuhan bersih ini adalah :

- a. Kebutuhan kotor untuk setiap periode
- b. Persediaan yang dimiliki pada awal perencanaan
- c. Rencana penerimaan untuk setiap periode perencanaan

Pengertian kebutuhan kotor dalam pembahasan disini mempunyai makna tersendiri. Kebutuhan kotor merupakan jumlah dari produk akhir yang akan dikonsumsi. Umumnya pengertian diatas dimaksudkan untuk permintaan yang independen atau sering dijumpai pada produk akhir. Sedangkan untuk permintaan yang dependen dimana biasanya dijumpai pada tingkat item / komponen, kebutuhan kotor dihitung berdasarkan item induk yang berada pada tingkat atasnya, biasanya juga dikalikan oleh kelipatan – kelipatan tertentu yang sesuai dengan yang dibutuhkan. Jadi kebutuhan kotor untuk tingkat item/ komponen merupakan gabungan dari rencana periode dan jadwal dan kebutuhan kotor untuk setiap periode.

$$NR_t = GR_t - All_t \quad \dots(1)$$

Penjelasan:

NR_t = Kebutuhan bersih pada periode t

GR_t = Kebutuhan kotor pada periode t

All_t = Alokasi dari persediaan digudang

2. Langkah Kedua : *LOTTING*

Proses *lotting* adalah suatu proses untuk menentukan besarnya pesanan individu yang “*Optimal*” berdasarkan pada hasil perhitungan kebutuhan bersih. Terdapat banyak alternative untuk menghitung ukuran lot. Beberapa teknik diarahkan untuk ongkos “*set-up*” dan ongkos simpan, ada juga yang bersifat sederhana dengan menggunakan jumlah pemesanan tetap atau dengan periode pemesanan tetap. Pada contoh dibawah ini dipakai teknik ukuran lot yang besarnya sama dengan kebutuhan bersih untuk setiap periode.

3. Langkah ketiga : *OFFSETTING*

Langkah ini bertujuan untuk menentukan saat yang tepat untuk melakukan rencana pemesanan dalam rangka memenuhi kebutuhan bersih. Rencana pemesanan diperoleh dengan cara mengurangi saat awal tersedianya ukuran lot yang diinginkan dengan besarnya lead time. Perlu ditegaskan disini, pengertian lead time adalah besarnya waktu saat barang mulai dipesan atau diproduksi sampai barang tersebut siap selesai dan diterima siap untuk dipakai.

4. Langkah Keempat : *EXPLOSION*

Explosion atau disebut dengan proses *explosion* merupakan proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat item/ komponen yang lebih bawah, tentu saja didasarkan atas rencana pesanan.

2.8.7 Teknik Penentuan Lotting

Perkembangan teknik – teknik ukuran lot sebagai salah satu proses terpenting dalam MRP dapat dikategorikan sebagai berikut :

1. Teknik ukuran lot untuk satu tingkat dengan kapasitas tak terbatas.
2. Teknik ukuran lot untuk satu tingkat dengan kapasitas terbatas.
3. Teknik ukuran lot untuk banyak tingkat dengan kapasitas tak terbatas.
4. Teknik ukuran lot untuk banyak tingkat dengan kapasitas terbatas.

Teknik penentuan ukuran lot mana yang paling baik dan tepat bagi suatu perusahaan adalah persoalan yang sangat sulit, karena sangat tergantung pada hal – hal sebagai berikut :

1. Variasi dari kebutuhan, baik dari segi jumlah maupun periodenya.
2. Lamanya horizon perencanaan.
3. Ukuran periodenya (mingguan, bulanan, dan sebagainya).
4. Perbandingan biaya pesan dari biaya unit.

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah penetapan ukuran lot dengan menggunakan *Economic Order Quantity (EOQ)*. *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah teknik pemesanan dalam manajemen pengadaan yaitu cara perhitungan pemesanan bahanbaku sekali pesan atau berangsur dengan biaya paling minimum. Dalam teknik inipun besarnya ukuran lot adalah tetap, namun perhitungannya sudah mencakup biaya – biaya pesan serta biaya – biaya simpan. Perumusan yang dipakai dalam teknik ini pun adalah sebagai berikut :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2Dk}}{h} \quad \dots(2)$$

Keterangan :

D : Kebutuhan

K : Biaya Pesan

H : Biaya simpan

Contoh Soal :

Permintaan harian suatu jenis barang diperkirakan 100 unit. Biaya pemesanan dikehui Rp.100,- setiap kali pesa Biaya penyimpanan harian setiap unit persediaan Rp. 0,02,-. Bila diketahui lead timenya 12 hari tentukan EOQ nya !

Jawab :

Diketahui :

$$D = \text{Rp.100,- unit/hari}$$

$$K = \text{Rp.100,-/ pesan}$$

$$H = \text{Rp. 0,02/unit/hari}$$

Dari rumus tersebut maka di peroleh nilai :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2Dk}}{h} = \frac{\sqrt{2 \times 100 \times 100}}{0,02} = 1000 \text{ unit}$$

Waktu antar pemesanan (siklus) optimal adalah :

$$T = \frac{EOQ}{D} = \frac{1000}{100} = 10 \text{ Hari} \quad \dots(3)$$

Jadi pemesanan optimal adalah 1000 unit dan waktur atau frekuensi antar pemesanan optimal adalah 10 hari.

2.9 Pengertian Data

Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (*process*) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses.[5]

2.9.1 Model Data

Data yang disimpan menggambarkan beberapa aspek dari suatu organisasi. Model data adalah himpunan deksripsi data level tinggi yang dikonstruksi untuk menyembunyikan beberapa detail dari penyimpanan level rendah. Beberapa manajemen basis data didasarkan pada model data relasional, model data hirarkis, atau model data jaringan[5].

Model data terbagi menjadi tiga yaitu :

1. Model Data Hirarki

Model hirarkis biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Model ini menggunakan pola hubungan orang tua-anak. Setiap simpul (biasa dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level di bawahnya disebut orang tua. Setiap orang tua bisa memiliki satu (hubungan 1:1) atau beberapa anak (hubungan 1:N), tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua. Simpul – simpul yang dibawahi oleh simpul orang tua disebut anak. Simpul orang tua yang tidak memiliki orang tua disebut akar. Simpul yang tidak mempunyai anak disebut daun. Adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut cabang.

2. Model Data Jaringan

Model jaringan distandarisasi pada tahun 1971 oleh *Data Base Task Group* (DBTG). Itulah sebabnya disebut model DBTG. Model ini juga disebut model CODASYL (*Conference on Data System Languages*),

karena *DBTG* adalah bagian dari *CODASYL*. Model ini menyerupai model hirarkis, dengan perbedaan suatu simpul anak bisa memiliki lebih dari satu orang tua. Oleh karena sifatnya demikian, model ini bias menyatakan hubungan 1:1 (satu orang tua punya satu anak), 1:M (satu orang tua punya banyak anak), maupun N:M (beberapa anak bisa mempunyai beberapa orangtua). Pada model jaringan, orang tua disebut pemilik dan anak disebut anggota.

3. Model Data Relasional

Model relasional adalah model data yang paling banyak digunakan saat ini. Pembahasan pokok pada model ini adalah relasi, yang dimisalkan sebagai himpunan dari record. Deskripsi data dalam istilah model data disebut skema. Pada model relasional, skema untuk relasi ditentukan oleh nama, nama dari tiap field (atau atribut atau kolom), dan tipe dari tiap field.

2.9.2 Konsep Basis Data

Pengertian Basis Data adalah “ kumpulan dari berbagai data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Basis data tersimpan di perangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna data *user*.” Basis data digunakan karena memiliki keuntungan sebagai berikut[5]:

- a. Mengurangi redundansi
- b. Data dapat di-*share* antar aplikasi
- c. Dapat dilakukan standardisasi data
- d. Batasan *security* dapat diterapkan
- e. Mengelola integritas data (akurasi terjamin)
- f. Independensi data (objektif DBS)

Basis data dapat berkembang tanpa mempengaruhi aplikasi yang telah ada. Secara definitif, basis data merupakan suatu objek terstruktur. Objek terstruktur

tersebut terdiri atas data dan *metadata*. Data pada basis data merupakan informasi deskriptif yang benar-benar tersimpan, misalnya “Nama” atau “Alamat”. Sedangkan *metadata* merupakan bagian yang menjelaskan tentang struktur data tersebut dalam basis data, misalnya *field* untuk “Nama” dan “Alamat”, panjang *field*, atau tipe data untuk masing-masing *field*. Untuk menentukan struktur suatu basis data digunakan pemodelan basis data. Pemodelan basis data ada banyak macamnya. Beberapa diantaranya yaitu:

- a. *File Systems*
- b. *Hierarchical Database Model*
- c. *Network Database Model*
- d. *Relational Database Model*

Dari keempat pemodelan basis data di atas, *relational database model* merupakan solusi terbaik saat ini untuk menangani proses penyimpanan maupun pengambilan data.

2.9.3 Relational Database

Basis data relasional ini dapat mengatasi berbagai batasan yang ada pada model *hierachical database* tanpa mengabaikan struktur hirarki data. Pada basis data relasional, setiap tabel dapat diakses tanpa harus mengakses objek parent-nya. Selain itu, setiap tabel dapat dihubungkan tanpa perlu terpengaruh dengan posisi hirarkis masing-masing tabel. Berdasarkan keberadaannya, relasi terbagi menjadi tiga macam[5]:

- a. *Base relation*, yaitu relasi yang skemanya terdefinisi dan benar-benar ada pada basis data.
- b. *Drived relation*, yaitu relasi yang diturunkan dari relasi lainnya dengan menggunakan ekspresi relasional.
- c. *View*, yaitu *derived relation* yang memiliki nama.

Salah satu relational database adalah Database Management System , *Database Management System* (DBMS) adalah suatu sistem perangkat lunak yang digunakan untuk memanipulasi / memproses basis data. Sedangkan istilah *relational database management system* digunakan untuk menyebut suatu

perangkat lunak yang dapat menangani basis data relasional dan berkomunikasi dengan engine basis data tersebut.

2.9.4 Istilah – istilah dalam Basis Data

Istilah dalam basis data ada beberapa istilah seperti [5]:

a. Elemen Data

Salah satu nilai tunggal dengan satu petunjuk nama dan deskripsi karakteristik seperti tipe (*char*, *int*, *varchar*) dan panjang karakter atau digit.

b. *Item* Data

Merupakan referensi nama dan himpunan karakteristik elemen-elemen data yang menggambarkan suatu atribut. Atau merupakan tempat menyimpan setiap atribut dari sebuah entitas. Contoh : *Item* data IdKaryawan dapat dikarakteristik dengan nomor digit 9 dengan nilai antara 000000001 sampai 999999999.

c. *Field*

Merupakan lokasi penyimpanan untuk salah satu elemen data. Atau suatu elemen yang memiliki atribut dan harga dan merupakan unit informasi terkecil yang bias diakses. Contoh : *field* IdKaryawan.

d. *Record*

Lokasi penyimpanan yang terbuat dari rangkain *field* yang berisi elemen-elemen data yang menggambarkan beberapa entitas.

e. *File*

Sekumpulan *record* dari tipe tunggal yang berisi elemen-elemen data yang menggambarkan himpunan entitas. Contoh : *File* Karyawan yang berisi satu *record* untuk tiap mahasiswa dalam sistem.

f. Akses Data

Merupakan satu cara dimana suatu program mengakses secara fisik *record-record* dalam *file* penyimpan.

2.10 Alat Pemodelan Proses

Alat-alat pemodelan sistem informasi sangat dibutuhkan dalam proses analisis dan perancangan sistem.[2] Alat-alat pemodelan sistem informasi terdiri dari:

1. Flow Map

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Merupakan suatu diagram yang menggambarkan sistem yang didalamnya terdapat subsistem-subsistem. Didalam subsistem-subsistem tersebut terdapat dokumen-dokumen yang mengalir yang menghubungkan antara subsistem-subsistem yang ada di sistem tersebut.

1.1 Aturan Membuat Flowmap

Untuk membuat sebuah analisis menggunakan flowmap seorang analis dan programmer memerlukan beberapa tahapan, diantaranya:

1. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja.
5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada *flowchart* yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.

7. Gunakan simbol-simbol *flowchart* yang standar.

2. Entity-Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (relation) antar entitas. Komponen komponen pembentuk model ERD yaitu:

a. Entitas (*entity*)

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Entitas dapat berupa orang, tempat, benda, peristiwa atau konsep yang bisa memberikan atau mengandung informasi.

b. Atribut (*attributes/properties*)

Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (properti) dari entitas tersebut.

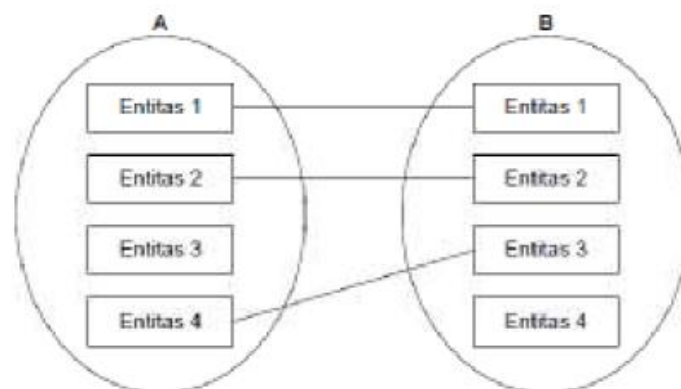
c. Relasi (*relationship*)

Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

d. Kardinalitas/derajat

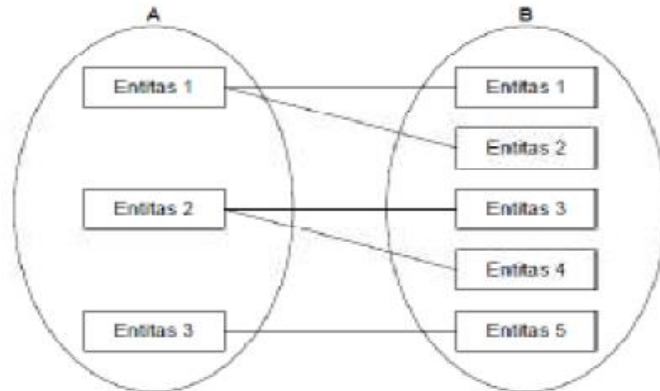
Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas dapat berupa:

1) Satu ke satu (*one to one*), seperti gambar 2.5 berikut ini :



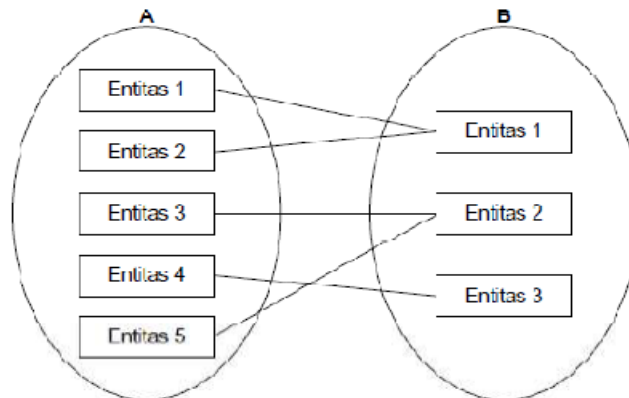
Gambar 2.5 Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

2) Satu ke banyak (*one to many*), seperti gambar 2.6 berikut ini :



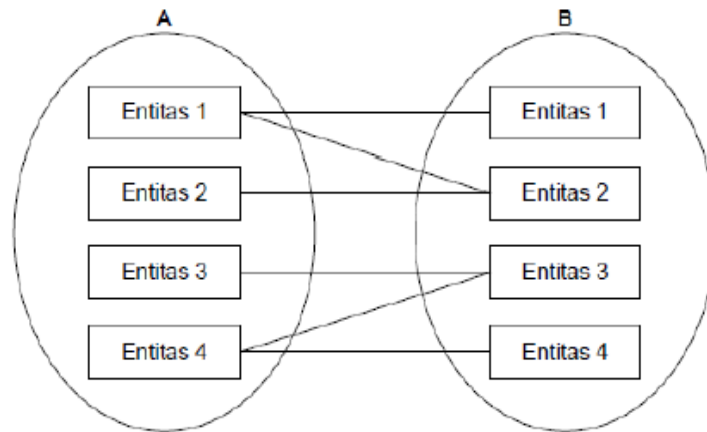
Gambar 2.6 Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

3) Banyak ke satu (*many to one*), seperti gambar 2.7 dibawah ini :



Gambar 2.7 Kardinalitas Relasi Banyak ke Satu .

4) Banyak ke banyak (*many to many*), seperti gambar 2.8 berikut ini :



Gambar 2.8 Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak.

5) Kunci (*key*)

Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasi entitas secara unik dalam set entitas.

3. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks merupakan diagram aliran data pada tingkat paling atas yang merupakan penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi atau hubungan langsung antara sistem dengan lingkungannya. Diagram konteks menggambarkan sebuah sistem berupa sebuah proses yang berhubungan dengan satu atau beberapa entitas / entity.

4. Data Flow Diagram (DFD)

DFD/DAD adalah suatu alat pemodelan yang digunakan untuk memodelkan fungsi dari sistem, menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya. Beberapa simbol digunakan di DFD:

- a) Kesatuan luar (*external entity*) atau batas sistem (*boundary*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem.

- b) Arus data (*data flow*) ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.
- c) Proses (*process*) merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
- d) Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu table acuan manual, dan suatu agenda atau buku.

5. Spesifikasi Proses (Process Specification (PSPEC))

Spesifikasi proses (PSPEC) digunakan untuk menggambarkan semua proses model aliran yang nampak pada tingkat akhir penyaringan. Kandungan dari spesifikasi proses dapat termasuk teks naratif, gambaran bahasa desain program (*Programme Design Language (PDL)*) dari algoritma proses, persamaan matematika, tabel, diagram, atau bagan.

6. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data (*data dictionary*) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

7. Diagram Relasi

Diagram relasi adalah untuk presentasi atribut-atribut dari entity yang terdapat dalam sistem dan hubungan antar entity pada model ERD. Skema relasi merupakan turunan dari ERD.

2.11 PHP (Personal Home Page)

PHP adalah *Personal Home Page*, sebuah bahasa *scripting* yang dibundel dengan HTML, yang di tempatkan dan di operasikan di *server*. [13] Sebagian besar intinya berasal dari C, Java dan Perl dengan beberapa tambahan fungsi

khusus PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi web menyajikan halaman HTML dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang dihasilkan server. PHP juga dimaksudkan untuk mengganti teknologi lama seperti CGI (*Common Gateway Interface*).

2.12 My SQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread dan multi-user. MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (General Public License). Setiap orang bebas menggunakan MySQL. MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain:

- a. *Portability & Struktur Table*
- b. *Open source, Clients & tools*
- c. *Performance tuning*
- d. *Column types & Localisation*
- e. *Command dan functions*
- f. *Security & Connectivity*
- g. *Scalability dan limits*

2.13 HTML (Hyper Text Markup Language)

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web* dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser* Internet.[14] HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C).

2.14. Bootstrap

Bootstrap adalah platform baru yang dikembangkan tim *twitter*. Pertama kali muncul pada ajang *hackweek* dan kini sudah mulai penyempurnaan. Platform ini hanya menggunakan sedikit *coding css* dan *javascript* namun tetap bisa membuat *website* yang *powerfull* mengikuti perkembangan *browser*. *Website* yang menggunakan *bootstrap* akan menjadi *website* yang fleksibel, nyaman dan tentu saja cepat.