BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

2.1.1 Sejarah Perusahaan

PT. Asri Jaya Putra Perkasa (AJPP) adalah perusahaan yang terletak di Kota Jombang, tepatnya di jalan Kartini nomor 1 Jombang Jawa Timur 61419. Perusahaan ini merupakan perusahaan pribadi yang bergerak dalam bidang pembangunan jalan, pertambangan, jasa rental alat berat baik armada *truck* maupun *dumptruck,* dan kontraktor *developer*.

Perusahaan ini dirintis oleh pemiliknya sejak tahun 1988 dan sampai tahun saat ini perusahaan semakin berkembang pesat baik rental unit maupun kontraktor developer. Sampai sekarang jumlah jenis unit disuatu perusahaan ini jumlah dan jenisnya sudah cukup banyak baik itu jenis alat berat seperti *forklift, bulldozer, excavator,* dan armada *truck* maupun *dumptruck.* Dalam perkembangannya, perusahaan ini berkembang seiring permintaan dan jumlah kebutuhan unit atau pelanggan yang terus meningkat dari tahun ke tahun guna kebutuhan prasarana dan sarana unit rental.

Banyaknya perusahaan mempengaruhi jumlah permintaan dan tentunya mempengaruhi persaingan jumlah kontrak unit maupun *developer* yang menurun

dari tahun sebelumnya. Setelah beberapa tahun sesudah mengalami krisis, perusahaan ini membuka berbagai lahan tambang, pelelangan alat berat dan melayani jual beli unit. Perusahaan semakin berkembang dan mempunyai lahan tambang kembali dengan tempat yang cukup representatif dalam kegiatan perusahaan. Hal tersebut untuk mempergunakan peluang usaha rental dan kontrak unit.

Dalam mempertahankan eksistensinya, perusahaan ini terus berinovasi agar terjadi peningkatan jumlah unit guna kebutuhan rental maupun jual beli alat bekas. Perusahaan ini mencapai laba yang cukup tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen khususnya di bidang rental unit alat berat dan kontraktor.

2.1.2 Visi

Menjadi perusahaan perentalan alat berat yang berkualitas dan menyediakan unit unggulan yang inovatif dalam menghadapi era globalisasi.

2.1.3 Misi

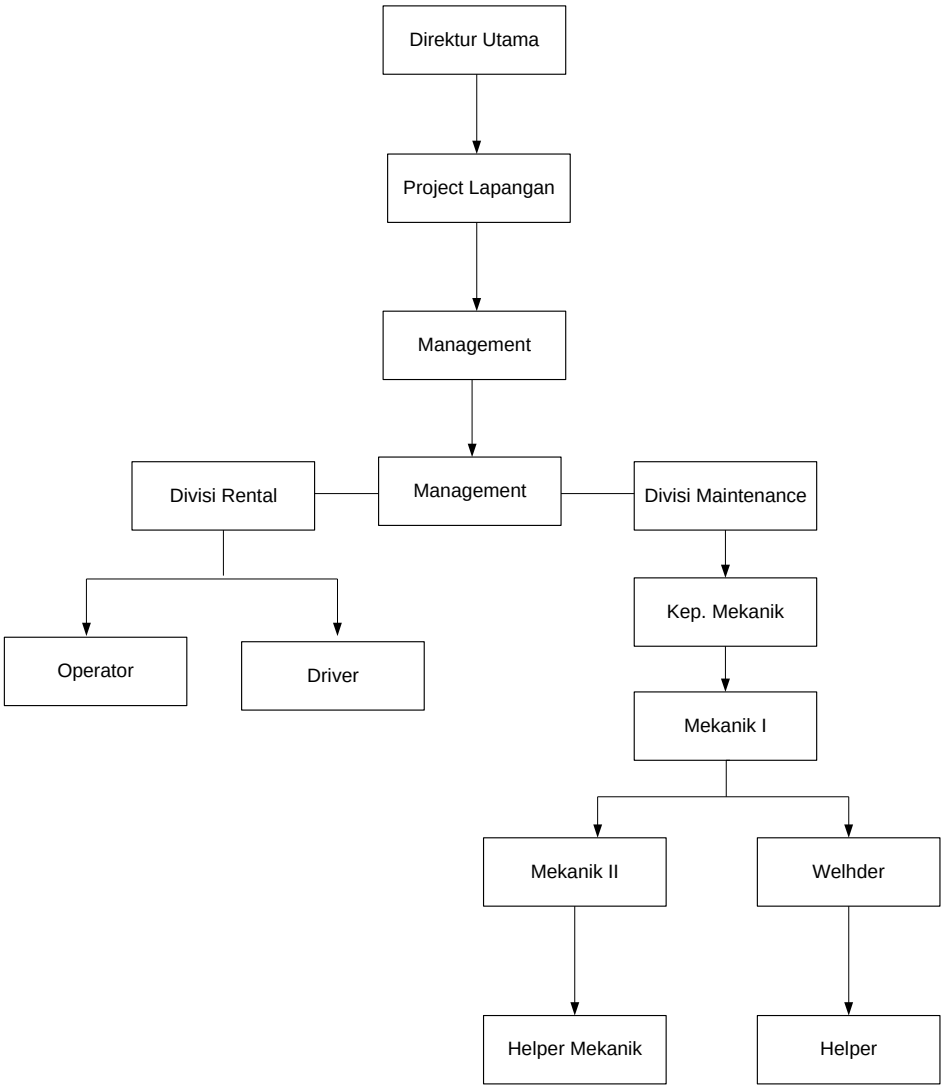
Meningkatkan kompetensi di era globalisasi lewat kerjasama antar perusahaan dan berperan aktif dalam pengembangan dengan mengutamakan kepuasan perental.



Gambar 2.1 Logo Perusahaan

2.1.4 Struktur Organisasi.

Struktur organisasi yang menggambarkan tanggung jawab terhadap tugas yang harus dikerjakan oleh setiap individu dalam suatu organisasi sangat diperlukan untuk pencapaian tujuan. Begitu pula dalam kegiatan retail, struktur organisasi sangat diperlukan untuk memudahkan pemantauan dan pengendalian semua kegiatan yang berlangsung setiap hari. Berikut dibawah ini merupakan struktur organisasi pada Perusahaan:



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. AJPP

2.1.5 *Job Desk*

Berdasarkan wawancara dengan direktur perusahaan *job description* masing-masing posisi dalam perusahaan adalah sebagai berikut:

A. Direktur

Job description direktur diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bertanggung jawab dalam memantau dan memutuskan pengambilan keputusan kinerja perusahaan.
2. Mengarahkan kinerja menggunakan sumber daya yang ada untuk mencapai visi dan misi perusahaan.
3. Menentukan objektif dalam rangka mewujudkan kinerja serta visi dan misi perusahaan.

B. Project Lapangan

Job description project lapangan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bertanggung jawab dalam mengendalikan sumber daya untuk memaksimalkan kinerja perusahaan.
2. Menerima arahan dari atasan dan meminpin proyek di lapangan.
3. Memberikan laporan kerja sejauh mana proyek sudah diselesaikan.

C. Management

Job description management diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Memantau segala kebutuhan yang di butuhkan oleh bagian setiap divisi masing-masing didalam perusahaan.

2. Membuat data laporan pengeluaran keuangan dan bertanggung jawab dalam pertanggung jawaban data diperusahaan.

3. Bertanggung jawab atas kondisi keuangan dilapangan dan memastikan pengeluaran harian untuk karyawan sesuai kebutuhan.

D. Divisi *Maintenance*

Job description divisi *maintenance* diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bertanggung jawab atas perbaikan dan perawatan unit guna melancarkan kinerja alat dalam kebutuhan perusahaan.

2. Memantau kinerja operator, mekanik dan kepala mekanik guna meningkatkan sumber daya.

E. Divisi Rental

Job description divisi rental diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Divisi yang mengatur dan menangani dalam transaksi rental yang dibutuhkan oleh perental unit.

2. Bertanggung jawab atas segala unit rental di proyek lapangan dan mengatur perjanjian rental yang telah ditetapkan oleh kedua belah pihak.

F. Operator

Job description operator diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menjaga tingkat produktivitas alat berat di proyek.

2. Bekerja sama dengan mekanik dan helper proyek didalam melakukan *daily maintenance* sesuai dengan ketentuan yang dibutuhkan setiap unit alat berat.

3. Melakukan pencatatan dan pergerakan *hour meter* alat berat sesuai dengan data pekerjaan yan dilakukan, mulai dari jam pertama kerja hingga jam akhir kerja selesai.

G. Kepala Mekanik

Job description kepala mekanik diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Melakukan *schedule maintenance* sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan membuat laporan pekerjaan secara tertulis.

2. Bertanggung jawab atas segala perbaikan dan pemeliharaan alat berat yang telah dilakukan.

3. Membuat laporan pekerjaan yang dilakukan setiap hari secara jelas dan dapat dipertanggung jawabkan.

H. Helper

Job description helper diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Merawat dan menjaga tingkat produktivitas setiap hari jam kerja alat.

2. Melakukan perawatan atas alat berat dan melakukan tindakan yang perlu diambil dengan tujuan untuk menghindari kerusakan fatal alat berat.

I. Mekanik

Job description mekanik diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menjaga tingkat produktivitas alat berat proyek.
2. Melakukan perbaikan atas kerusakan alat berat dengan segera dan melakukan tindakan yang perlu diambil dengan tujuan untuk menghindari downtime alat berat yang terlalu lama.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian *E-learning*.

E-learning adalah pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) yang memanfaatkan teknologi komputer, *e-learning* memungkinkan pembelajar untuk dapat belajar melalui komputer ditempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran. Sebenarnya e-*learning* tidak harus didistribusikan secara *online* baik dalam jaringan lan maupun internet. Ada beberapa pengertian yang berkaitan dengan *e-learning* dalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran Jarak Jauh

E-Learning memungkinkan pembelajar untuk menimba ilmu tanpa harus secara fisik untuk menghadiri. Pembelajar bisa berada di Semarang, sementara "instruktur" dan pelajaran yang diikuti berada di tempat lain, di kota lain bahkan di negara lain. Interaksi bisa dijalankan secara *on-line* dan *real-time* ataupun secara *off-line atau archieved*. Pembelajar belajar dari komputer di kantor ataupun di rumah dengan memanfaatkan koneksi jaringan lokal ataupun jaringan Internet ataupun menggunakan media *CD/DVD* yang telah disiapkan. Materi belajar

dikelola oleh sebuah pusat penyedia materi di kampus atau di perusahaan penyedia *content* tertentu. Pembelajar bisa mengatur sendiri waktu belajar, dan tempat dari mana mengakses pelajaran.[12]

2. Pembelajaran Dengan Perangkat Komputer

E-Learning disampaikan dengan memanfaatkan perangkat komputer. Pada umumnya perangkat dilengkapi perangkat multimedia, dengan *cd drive* dan koneksi Internet ataupun Intranet lokal. Dengan memiliki komputer yang terkoneksi dengan intranet ataupun Internet, pembelajar dapat berpartisipasi dalam *e-Learning*. Jumlah pembelajar yang bisa ikut berpartisipasi tidak dibatasi dengan kapasitas. Materi pelajaran dapat diketengahkan dengan kualitas yang lebih standar dibandingkan kelas konvensional yang tergantung pada kondisi dari pengajar.[12]

3. Pembelajaran Formal Dan Informal

E-Learning bisa mencakup pembelajaran secara formal maupun informal. *E-Learning* secara formal, misalnya adalah pembelajaran dengan kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang telah diatur dan disusun berdasarkan jadwal yang telah disepakati pihak-pihak terkait (pengelola *e-Learning* dan pembelajar sendiri). Pembelajaran seperti ini biasanya tingkat interaksinya tinggi dan diwajibkan oleh perusahaan pada karyawannya, atau pembelajaran jarak jauh yang dikelola oleh universitas dan perusahaan-perusahaan (biasanya perusahan konsultan) yang memang bergerak di bidang penyediaan jasa *e-Learning* untuk umum. *E-Learning* bisa juga dilakukan secara informal dengan interaksi yang lebih sederhana, misalnya melalui sarana *mailing list, e-newsletter* atau website

pribadi, organisasi dan perusahaan yang ingin mensosialisasikan jasa, program, pengetahuan atau keterampilan tertentu pada masyarakat luas (biasanya tanpa memungut biaya).[12]

4. Model Pembelajaran

Apabila antara pendekatan strategi, metode, teknik dan taktik pembelajaran sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh maka terbentuklah apa yang disebut model pembelajaran. Jadi model pembelajaranpada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awla sampai akhir yang disajikan secara khas oleh pengajar.

Berkenaan dengan model pembelajaran *bruce joyce* dan *marsha weil* mengetahui empat kelompok pembelajaran yaitu:

1. Model interaksi social
2. Model pengolaha informasi
3. Model personal
4. Model modifikasi tingkah laku

2.2.2 Program Aplikasi

Program merupakan kumpulan *instruction set* yang akan dijalankan oleh pemroses yaitu berupa *software*. Bagaimana sebuah sistem komputer berpikir diatur oleh program ini. Program inilah yang mengendalikan semua aktifitas yang ada pada pemroses. Program berisi konstruksi logika yang dibuat oleh manusia, dan sudah diterjemahkan ke dalam bahasa mesin sesuai dengan format yang ada pada *instruction set*.[6]

.

2.2.3 Sistem Informasi Dan Pembelajaran

2.2.3.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah perangkat unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas. Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Prosedur didefinisikan sebagai suatu urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, Siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya (*Gerald. J.*, 1991). Penganut pendekatan elemen adalah *Davis* (1985) yang mendefinisikan sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud.

Pada setiap perusahaan suatu sistem dapat mempermudah untuk mendapatkan informasi yang efektif dan efisien. Bentuk umum dari sistem terdiri dari masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*), dalam bentuk umum sistem ini terdapat satu atau lebih masukan yang akan diproses dan akan menghasilkan suatu keluaran.[4]

1. Definisi Sistem

Istilah sistem berasal dari istilah yunani "*sytsema*" yang mengandung arti keseluruhan (*a whole*) yang tersusun dari sekian banyak bagian berarti hubungan yang berlangsung diantara satuan-satuan atau komponen secara teratur. Istilah sistem dipergunakan untuk menunjukan banyak hal. Diantarannya untuk menunjuk suatu himpunan bagian yang saling berkaitan sehimpunan ide-ide,

prinsip dan sebagainya hipotesis atau teori, metode atau tata cara (*prosedur*), skema atau metode pengaturan suasana tertentu.

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut:

Menurut *Jerry Fitzgerald*, *Ardra F. Fitzgerald* dan *Wareen D. Stallings, Jr* Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.[4]

2. Karakteristik Sistem

Karakteristik dari suatu sistem adalah terdiri dari komponen, batas sistem, lingkungan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan, keluaran, pengolahan, sasaran, dan tujuan sistem.[4]

3. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli kecilnya selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem, setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Tentunya sistem tersebut tidak akan berjalan mulus atau

mungkin juga sistem tersebut rusak sehingga dengan sendirinya tujuan sistem tersebut tidak tercapai.[4]

4. Batas Sistem

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan, batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.[4]

1. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.[4]

2. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.[3]

3. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, masukan sistem dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi, *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.[3]

4. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem 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 super sistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan.[3]

5. Pengolahan Sistem (*Process*)

Suatu sitem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang laing menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lainnya yang dibutuhkan.[3]

6. Sasaran (*Objectives*) Atau Tujuan (*Goal*)

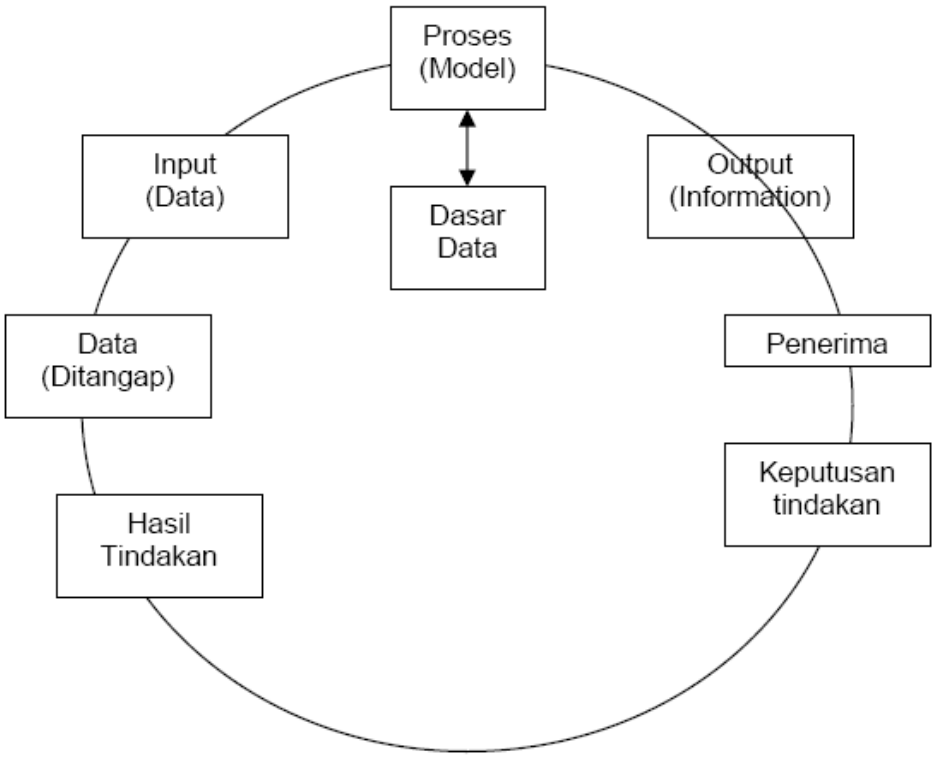
Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran,maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari

sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem, suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Perbedaan suatu sasaran dan tujuan adalah tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup lebih luas dan saasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit seperti misalnya sistem bisnis perusahaan maka istilah tujuan lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem-sistem lainnya yang merupakan bagian atau subsistem dari sistem bisni, maka istilah sasaran yang lebih tepat, jadi tergantung dari ruang lingkup mana memandang sistem tersebut. Seringkali tujuan dan sasaran digunakan bergantian dan tidak dibedakan.[3]

5. Konsep Dasar Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi. Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyak, gambar dsb. 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 sabagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.3 Konsep Dasar Informasi[2]

Definisi informasi menurut *Tata Sutabri* :

"Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan."

Menurut *George H. Bonar* dalam *Amir Abadi Yusuf* :

"Informasi adalah data yang diolah sehingga dapat dijadikan dasar-dasar untuk mengambil keputusan yang tepat."

Definisi informasi menurut Jogianto :

"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya."

Definisi informasi menurut *Raymond Mcleod* :

" Informasi adalah data yang telah diproses atau data yang memiliki arti."

Definisi menurut *Muhammad Fakhri Husein* dan *Amin Wibowo*:

"Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang mempunyai arti dan bermanfaat bagi manusia."

Definisi menurut *Azhar Susanto:*

"Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat."

Dari pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Informasi adalah hasil pengolahan data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan

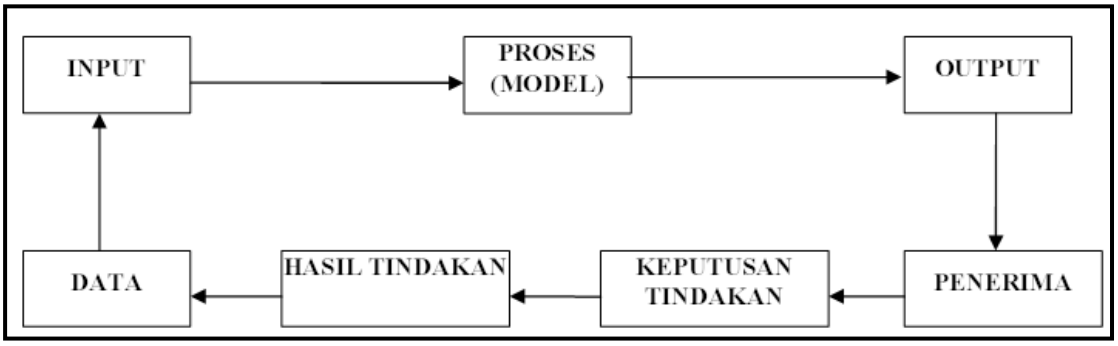
6. Karakteristik Informasi

Karakteristik informasi adalah penerima informasi mengalami perubahan dari kondisi (*state*) belum mengetahui menjadi kondisi (*state*) mengetahui. Perubahan ini mengandung unsur tak terduga. Informasi yang benar dan baru, dapat mengkoreksi dan mengkonfirmasi informasi sebelumnya. Informasi juga dikatakan sebagai data yang telah diproses, yang mempunyai nilai tentang

tindakan atau keputusan. Manfaat informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian. Hal ini sangat berguna untuk proses pengambilan keputusan.[2]

7. Siklus Informasi

Data yang masih merupakan bahan mentah yang harus diolah untuk menghasilkan informasi melalui suatu model. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut model pengolahan data atau dikenal dengan siklus pengolahan data (siklus informasi).



Gambar 2.4 Siklus Informasi[2]

8. Kualitas Informasi

Adapun kualitas dari suatu informasi dipengaruhi dari tiga hal, diantaranya adalah sebagai berikut yaitu :

a. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau tidak menyesatkan, akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi mungkin banyak mengalami gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.[2]

b. Tepat Waktu

Informasi yang disampaikan pada penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan, bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Dewasa ini informasi mahal karena harus cepat dikirim dan didapat sehingga memerlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.[2]

c. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, relevansi informasi untuk setiap orang atau satu dengan yang lainnya adalah berbeda. Informasi sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan lagi bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan.[2]

9. Nilai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaat yang diperoleh lebih berharga dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan sehingga tidak mungkin atau sulit untuk menghubungkan antara informasi tentang suatu masalah

dengan biaya memperolehnya, karena sebagian besar informasi digunakan tidak hanya oleh satu pihak saja di dalam perusahaan.[2]

Nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit.* Nilai informasi ini dinilai berdasarkan atas 10 sifat yaitu diantaranya sebagai berikut :

1. Mudah diperoleh

Sifat ini menunjukkan kemudahan dan kecepatan untuk memperoleh informasi.

2. Luas dan lengkap

Sifat ini menunjukkan kelengkapan dalam suatu isi informasi.

3. Ketelitian

Sifat ini berhubungan dengan tingkat kebebasan dan kesalahan keluaran informasi.

4. Kecocokan

Sifat ini menunjukkan seberapa baik keluaran informasi dalam hubungannya dengan permintaan para pemakai.

5. Ketepatan waktu

Sifat ini berhubungan dengan waktu yang dilalui, yang lebih pendek dari siklus untuk mendapatkan informasi.

6. Kejelasan

Sifat ini menunjukkan tingkat kejelasan informasi, dalam informasi hendaknya terbebas dari istilah-istilah yang tidak jelas.

7. Keluwesan

Sifat ini berhubungan dengan apakah informasi tersebut dapat digunakan untuk membuat lebih dari satu keputusan, tetapi juga apakah dapat digunakan untuk lebih dari seorang pengambil keputusan.

8. Dapat dibuktikan

Sifat ini menunjukkan sejauh mana informasi itu dapat diuji oleh beberapa pemakai hingga sampai didapatkan kesimpulan yang sama.

9. Tidak ada prasangka

Sifat ini berhubungan dengan ada tidaknya keinginan untuk mengubah informasi tersebut guna mendapatkan kesimpulan yang telah diarahkan sebelumnya.

10. Dapat diukur

Sifat ini menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi formal.

2.2.3.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Agar mampu melakukan analisis yang sesuai dengan konsep yang berkaitan dengan sistem informasi sebaiknya perlu diingat kembali beberapa definisi tentang isi dari sistem informasi. Isi tersebut meliputi data, meliputi data

informasi, dan pengetahuan. Hal lain yang perlu diingat kembali adalah proses atau aktivitas di dalam sistem. Informasi dapat dikelompokan menjadi tiga sistem-sistem, yaitu aktivitas dalam *SPD* (Sistem Pangolahan Data), aktivitas komunikasi antar *SPD* dan interaksi *SPD* dengan tempat penyimpanan data atau pengetahuan.[1]

1. Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut *Mc leod* :

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

Menurut *Andri Kristanto*:

"Sistem Informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Sistem Informasi merupakan sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan organisasi".

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi,

media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.[1]

2. Kebutuhan Sistem Informasi

Sistem informasi menpunyai beberapa komponen yaitu:

a. Perangkat keras *(Hardware)* yaitu semua alat komputer yang secara fisik dapat dilihat dengan jelas seperti *keyboard*, *harddisk*, *monitor*, alat *printer*, *mouse*, dan lain-lain.

b. Perangkat lunak *(Software)* yaitu semua perangkat komputer yang dapat membuat perangkat keras komputer bekerja menjalankan fungsinya.

c. Manusia *(Brainware)* yaitu orang yang mengoperasikan komputer

3. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut juga dengan blok bangunan (*building block*), yaitu:

1. Komponen *input* atau komponen masukan.
2. Komponen model.
3. Komponen *output* atau komponen keluaran.
4. Komponen teknologi.
5. Komponen basis data.
6. Komponen kontrol atau komponen pengendalian.

Keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat. Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini:

1. Blok Masukan *(Input Block)*

   Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model *(Model Block)*

   Kombinasi prosedur, logika, dan model matemetik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diingiinkan.

3. Blok Keluaran *(Output Block)*

   Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem .

4. Blok Teknologi *(Technology Block)*

   Teknologi merupakan kotak alat (tool box) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control block*)

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.

4. Konsep Dasar Pembelajaran

Pembelajaran adalah perubahan atau keemampuan seseorang yang dapat dikekalkan tetapi tidak disebabkan pertumbuhan. Perubahan yang dipanggil pembelajaran diperlihatkan melalui tingkah laku dengan membandingkan tingkah laku seseorang individu sebelum didedahkan kepada situasi pembelajaran dengan tingkah lakunya selepas didedahkan dengan situasi pembelajaran menurut *Robert M Gagne*.[12]

2.2.4 Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media.[6]

2.2.5 Basis Data

1. Definisi Basis Data

Basis data (bahasa Inggris: *database*), atau sering pula dieja basisdata, adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system*, DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi.

Istilah "basis data" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai basis data komputer. Catatan yang mirip dengan basis data sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis.

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data ini dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang

sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili denga menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel.

Istilah basis data mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai sistem manajemen basis data (*database management system/DBMS*). Jika konteksnya sudah jelas, banyak administrator dan programer menggunakan istilah basis data untuk kedua arti tersebut.

Basis data didefinisikan sebagai sekumpulan data, yang berelasi secara logik yang terorganisir dengan baik. Basisdata memiliki berbagai ukuran dan kompleksitas. Data adalah fakta-fakta yang diketahui yang bisa direkam dan disimpan pada media komputer. Pada saat ini , dengan berkembangnya teknologi, data dapat berupa suatu gambar, dokumen, suara bahkan bagian-bagian dari video. Data terdiri dari fakta-fakta, teks, grafik, gambar-gambar, suara, video yang bisa direkam dan disimpan pada media komputer. Data dan informasi sangat berhubungan dan selalu digunakan bersamaan. Informasi adalah data yang sudah diproses sedemikian rupa sehingga memiliki sehingga dapat menambah pengetahuan dari penggunannya.[5]

2. Jenis – Jenis Basis Data

Secara umum ada tiga jenis basis data yang paling dominan di dunia pemrograman basis data yaitu:

a. Basis data model hirarkis

b. Basis data model jaringan

c. Basis data model relasional

Sebelum berkembangnya model relasional, dua model yang paling dominan adalah model hirarkis dan model *network*. Model hirarkis menyimpan data dalam bentuk pohon. Model ini sangat cocok dipakai untuk menyimpan jenis data tertentu yang memang berbentuk hirarkis seperti struktur organisasi perusahaan atau katalog. Namun, sebenarnya model hirarkis ini bersifat kaku sebab tidak cocok digunakan untuk menyimpan data yang tidak dimiliki struktur seperti pohon.

Basis data model *network* menyimpan data dalam bentuk node-node yang dihubungkan satu sama lain. Kekurangan model ini adalah model ini sulit dimengerti. Sebuah data yang kompleks dapat rumit sekali hubungan antar *node*nya.

Jadi kedua model diatas masing-masing memiliki kekurangan, yang satu amat spesifik dan kaku sementara yang lain fleksibel tapi sulit dimengerti. Model relasional hadir sebagai jembatan/alternative yang baik. Model ini sederhana namun tetap fleksibel serta memiliki landasan matematika yang jelas.[5]

3. Keunggulan Basis Data

Adapun keunggulan basis data diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Program data *independence*

b. Redundansi data yang sedikit

c. Kekonsistenan data yang baik

d. Data dapat digunakan secara bersama atau berbagi dengan bagian lain

e. Pengembangan aplikasi yang efektif dan efisien

f. Standarisasi data yang baik

g. Kualitas data

h. Kemampuan akses data dan *respons* sistem yang baik

i. Mengurangi usaha dan biaya dalam pemeliharaan sistem

2.2.6 *Diagram Konteks*

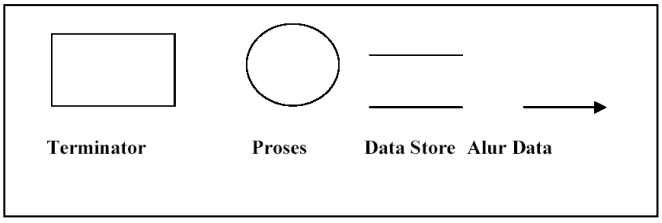
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan *level* tertinggi dari *DFD* yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem.[8]

2.2.6.1 *Data Flow Diagram*

DFD merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi. *DFD* dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.[8]

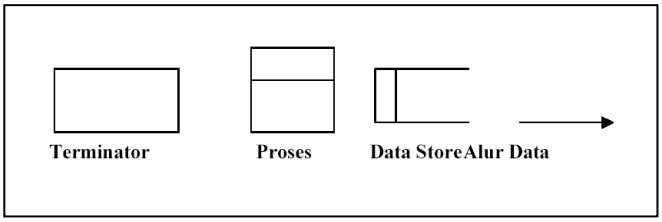
1. Komponen *DFD*

a. Menurut *Yourdan* dan *DeMarco* komponen *DFD* seperti terlihat pada Gambar berikut ini:



Gambar 2.5 Komponen DFD Menurut Yourdan dan DeMarco[8]

b. Menurut *Gene* dan *Serson* komponen *DFD* seperti terlihat pada Gambar:



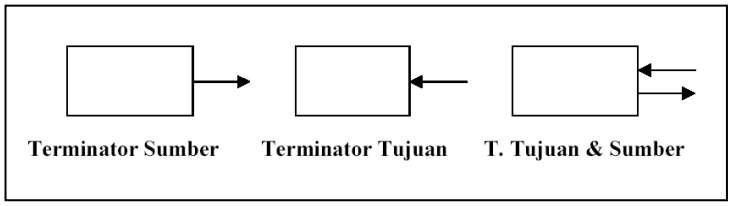
Gambar 2.6 Komponen DFD Menurut Gene dan Serson[8]

2. *Terminator* / Entitas Luar

Terminator adalah entitas diluar sistem yang berkomunikasi atau berhubungan langsung dengan sistem. Terdapat dua jenis terminator seperti terlihat pada gambar berikut ini:

a. Terminator sumber : Merupakan terminator yang menjadi sumber.

b. Terminator tujuan : Merupakan terminator yang menjadi tujuan data atau informasi.



Gambar 2.7 Jenis Terminator Atau Entitas Luar[8]

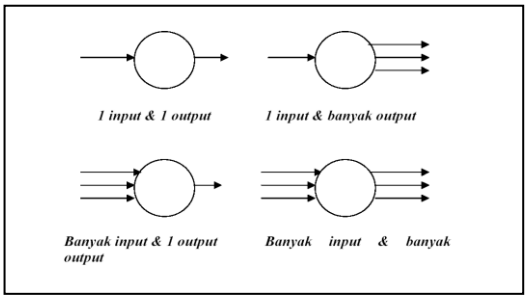
Gambar 2.7 adalah jenis-jenis terminator. Terminator dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, perusahaan/departemen yang berada diluar sistem yang akan dibuat, diberi nama yang berhubungan dengan sistem tersebut dan biasanya menggunakan kata benda. Contoh : Dosen, Mahasiswa.

Hal yang perlu diperhatikan tentang terminator:

1. Alur data yang menghubungkan terminator dengan sistem, menunjukkan hubungan sistem dengan dunia luar.
2. Profesional sistem tidak dapat mengubah isi atau cara kerja, prosedur yang berkaitan dengan *Terminator*.
3. Hubungan yang ada antar *terminator* tidak digambarkan dalam *DFD*.

3. Komponen Proses

Komponen proses menggambarkan transformasi *input* menjadi *output*. Penamaan proses disesuaikan dengan proses atau kegiatan yang sedang dilakukan. Ada empat kemungkinan yang dapat terjadi dalam proses sehubungan dengan *input* dan *output* seperti terlihat pada gambar berikut:



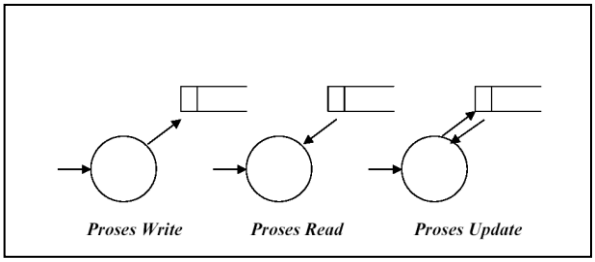
Gambar 2.8 Kemungkinan Proses[8]

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan tentang proses:

a. Proses harus memiliki *input* dan *output*.

b. Proses dapat dihubungkan dengan komponen *terminator*, data *store* atau proses melalui alur data.

c. Sistem/bagian/divisi dan departemen yang sedang dianalisis oleh professional sistem digambarkan dengan komponen proses. Seperti terlihat pada Gambar berikut ini:



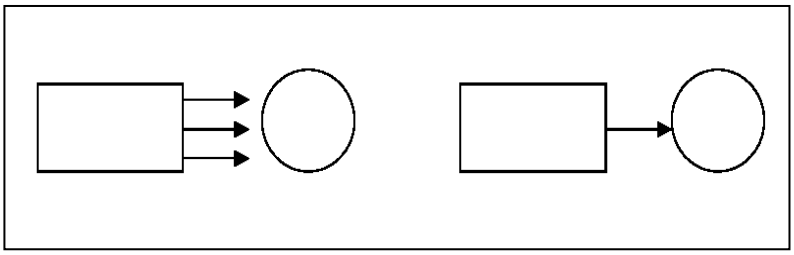
Gambar 2.9 Komponen Proses[8]

4. Komponen Alur Data

Alur data digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data dari satu bagian ke bagian lainnya. Alur data dapat berupa kata, pesan, formulir atau informasi. Ada empat konsep tentang alur data diantaranya sebagai berikut:

1. *Packets Of Data*

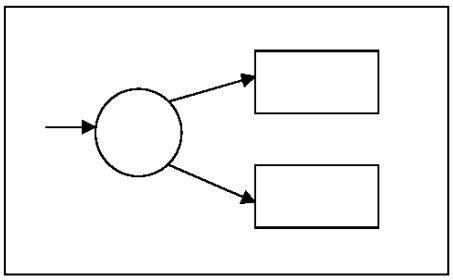
Apabila ada dua data atau lebih yang mengalir dari satu sumber yang sama menuju pada tujuan yang sama dan mempunyai hubungan digambarkan dengan satu alur data. Seperti terihat pada Gambar berikut:



Gambar 2.10 Konsep Packets Of Data[8]

2. *Diverging Data Flow*

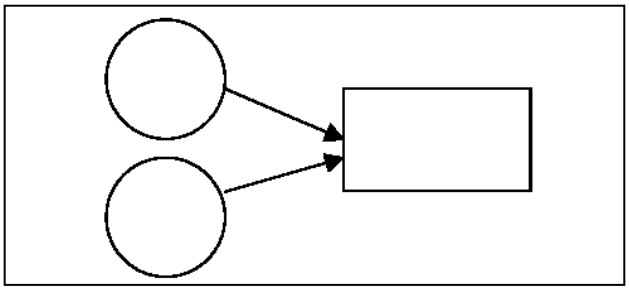
Apabila ada sejumlah paket data yang berasal dari sumber yang sama menuju pada tujuan yang berbeda atau paket data yang *kompleks* dibagi menjadi beberapa elemen data yang dikirim ke tujuan yang berbeda. Seperti terihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.11 Konsep Diverging Data Flow[8]

3. *Converging Data Flow*

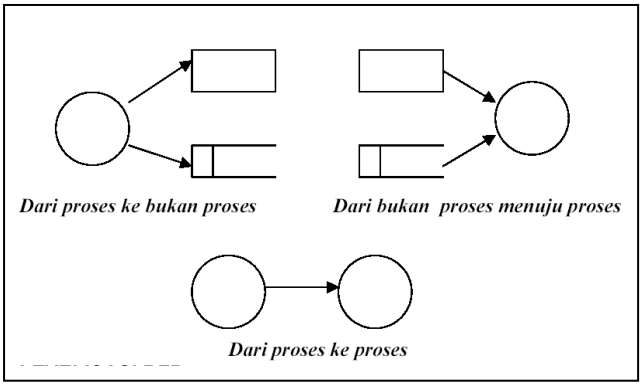
Apabila ada beberapa alur data yang berbeda sumber menuju ke tujuan yang sama. Seperti terihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.12 Konsep Converging Data Flow[8]

4. Sumber Dan Tujuan

Arus data harus dihubungkan pada proses, baik dari maupun yang menuju proses. Seperti terlihat pada Gambar berikut ini:



Gambar 2.13 Konsep Sumber dan Tujuan[8]

2.2.7 Model *E-R*

Model *E-R* adalah suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut dan hubungan antarentitas. Huruf E sendiri menyatakan entitas dan huruf R menyatakan hubungan (dari kata *relationship*). Model ini dinyatakan dalam bentuk diagram. Itulah sebabnya model *E-R* seringkali juga disebut sebagai diagram *E-R*, perlu diketahui bahwa model seperti ini tidak mencerminkan bentuk fisik yang nantinya akan disimpan dalam

database, melainkan hanya bersifat konseptual. Itulah sebabnya model *E-R* tidak bergantung pada produk *DBMS* yang akan digunakan.

1. Entitas

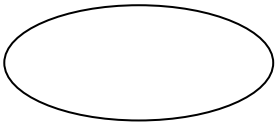
Entitas adalah sesuatu dalam dunia nyata yang keberadaannya tidak tergantung pada yang lain (*Elmasri* dan *Navathe*, 1994). sebagai contoh, setiap pegawai sebuah organisasi adalah sebuah entitas. Entitas dapat berupa sesuatu yang nyata ataupun abstrak (berupa suatu konsep). Secara lebih rinci, *Hoffer*, dkk (2005) menjelaskan bahwa entitas dapat berupa seseorang, sebuah tempat, sebuah objek, sebuah kejadian atau suatu konsep.



Simbol 2.1 Simbol Entitas[5]

2. Atribut

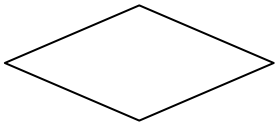
Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol *elips* seperti gambar dibawah ini :



Simbol 2.2 Simbol Atribut[5]

3. Hubungan (*Relationship*)

Relasi adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk belah ketupat. Seperti gambar berikut ini adalah simbol relasi:



Simbol 2.3 Simbol Hubungan[5]

4. Jenis Hubungan

Dalam banyak literatur, jenis hubungan antara dua tipe entitas dinyatakan dalam istilah hubungan *one-to-one*, *one-to-many*, *many-to-one* dan *many-to-many*. dengan mengasumsikan bahwa terdapat dua buah tipe entitas bernama A dan B, penjelasan masing-masing jenis hubungan tersebut adalah seperti berikut:

a. Hubungan *one-to-one* (1:1), menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B, begitu pula sebaliknya.

b. Hubungan *one-to-many* (1:M), menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A bisa berpasangan dengan banyak entitas pada entitas B, sedangkan setiap entitas B hanya bisa berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas A.

c. Hubungan *many-to-one* (M:1), menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B dan setiap entitas pada tipe entitas B bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas A

d. Hubungan *many-to-many* (M:N), menyatakan bahwa pada setiap entitas pada suatu tipe entitas A bisa berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B dan begitu pula sebaliknya.[5]

2.2.8 *MYSQL*

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data *(database management system)* atau *DBMS* yang menggunakan perintah standar *SQL* (*Structured Query Language*). Dimana *MySQL* mampu untuk melakukan banyak eksekusi perintah *query* dalam satu permintaan (*multithread*), baik itu menerima dan mengirimkan data. *MySQL* juga *multiuser* dalam arti dapat dipergunakan oleh banyak pengguna dalam waktu bersamaan. Dengan sekitar enam juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL AB* membuat *MySQL* tersedia dalam perangkat lunak gratis dibawah lisensi *GNU General Public Lisence* (*GPL*) dan juga menjual dalam lisensi komersial untuk keperluan jika penggunanya tidak cocok menggunakan lisensi *GPL*.

Penggunaan *MySQL* yang merupakan sebuah *database server* sekaligus dapat sebagai *client*, dan dapat berjalan di *multiOS* (*operating system*) memiliki keunggulan lainnya seperti *OpenSource* sehingga penggunanya tidak perlu membayar lisensi kepada pembuatnya. Dapat mendukung *database* dengan kapasitas yang sangat besar. Merupakan *database management system* (*DBMS*) yang mudah digunakan. Didukung oleh *driver ODBC*, sehingga *database MySQL* dapat diakses olek aplikasi apa saja. Bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk mengakses *MySQL* diantaranya adalah dengan *C*, *C++*, *Java*, *Perl*, *PHP*, *Phyton*, dan *APIs*.

MySQL adalah *database* yang cepat , mudah digunakan (*easy to use*) dan sebagai sistem manajemen *database relational* (*RDBMS*) yang digunakan untuk *database*. Kecepatan adalah fokus utama pada pengembangan awal *MySQL*. Demi kepentingan ini, mereka membuat keputusan untuk menawarkan fitur lebih sedikit dibanding dengan *Oracle* dan *Sybase*.[5]

2.2.9 *Ruby On Rails*

Satu lagi bahasa *server side scripting* yang terbilang baru yaitu *Ruby*. *Ruby* adalah salah satu bahasa pemrograman *web* yang sekarang ini mulai banyak dikenal sebagai salah satu alternatif bahasa untuk pembangunan suatu *web*. *Ruby* diciptakan oleh *Yukihiro "matz" Matsumoto*. *Ruby* merupakan penggabungan dari bahasa-bahasa pemrograman lainnya seperti *Perl, Smalltalk, Eiffel, Ada* dan *Lisp*. Inti dari bahasa pemrograman *Ruby* yaitu semua objek. Setiap informasi dan kode dapat diberi property dan action. Dalam pemrograman berorientasi objek setiap pemanggilan property dan action dilakukan melalui metode. *Ruby* juga merupakan bahasa yang fleksibel dikarenakan kita dapat mengubah bagian bagian dari *Ruby* secara bebas sehingga programmer tidak merasa dibatasi.[11]

2.2.10 *Webrick*

Webrick adalah salah satu *web server* yang dibuat sepenuhnya menggunakan *ruby* dan termasuk standard *library* bagi *ruby* itu sendiri, *webrick* biasanya digunakan hanya untuk lingkungan *development* saja, bagi anda pengguna *rails* atau yang baru coba-coba dengan *rails*, mungkin masih ingat betapa mudahnya untuk menjalankan *web server* untuk *rails* tanpa perlu menginstall *web server* tambahan seperti *apache* atau *web server* lainnya, tinggal

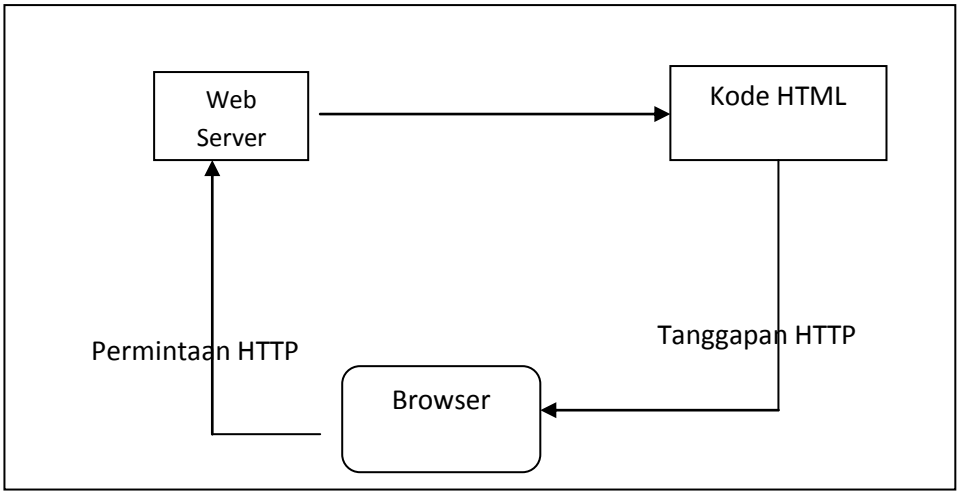
ketik *"ruby script/server"* di *console* maka *webrick* akan berjalan tanpa perlu konfigurasi apapun[10]

2.2.11 *Gedit*

Gedit adalah singkatan dari *GNOME Editor, GNOME* sendiri adalah *desktop* untuk *GNU/Linux* atau untuk komputer bersistem *UNIX*.

Model Kerja *HTML* diawali dengan permintaan suatu halaman *web* oleh *browser*. Berdasarkan *URL*, *browser* mendapatkan alamat dari *web server*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*.[10]

Selanjutnya *Web server* akan mencarikan berkas yang diminta dan memberikan isinya ke *browser* . *Browser* yang mendapatkan isinya segera melakukan proses penerjemahan kode *HTML* dan menampilkannya ke layar pemakai seperti yang terlihat pada Gambar berikut ini:



Gambar 2.14 Skema HTML[2]

2.2.12 *Promethee*

Promethee merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menentukan urutan atau prioritas dari beberapa alternatif dalam permasalahan yang menggunakan multikriteria. *Promethee* mempunyai kemampuan untuk menangani banyak perbandingan dan memudahkan pengguna dengan menggunakan data secara langsung dalam bentuk tabel multikriteria sederhana. Pengambilan keputusan hanya mendefinisikan skala pengukurannya sendiri tanpa batasan, untuk mengidentifikasi prioritasnya dan preferensinya untuk setiap kriteria dengan memusatkan pada nilai (*value*), tanpa memikirkan metode perhitungannya.

Metodologi dalam mengimplementasikan *promethee* (suryadi dan ramdani 2002) adalah pengumpulan data nilai atau ukuran relatif kriteria, pemilihan dan penentuan tipe fungsi preferensi kriteria beserta parameternya, perhitungan nilai preferensi (P) antar alternatif ditentukan berdasarkan perhitungan nilai indeks preferensi multikriteria antar alternatif, perhitungan nilai *leaving flo*w, *entering flow* dan *net flow* pada masing masing alternatif dan menentukan ranking pada *promethee* I (*Partial Ranking*) dan *promethee* II (*Complete Ranking*). Fungsi preferensi kriteria yang dapat dipilih yaitu kriteria biasa, kriteria *Quasi*, kriteria *Linear*, kriteria *Level* dan area tidak berbeda, dan kriteria *Gaussian*.

Dengan menggunakan fungsi preferensi kriteria biasa, tidak ada bedanya (sama penting) antara a dan b jika dan hanya jika f(a) = f(b) apabila nilai kriteria pada masing-masing alternative memiliki nilai berbeda, pengambilan keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif memiliki nilai yang lebih baik.

Dengan kriteria *Quasi* dua alternatif memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai H(d) dari masing-masing alternatif untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai q, dan apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi q maka terjadi preferensi mutlak. Kriteria *linear* dapat menjelaskan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari p, preferensi pengambilan keputusan meningkat secara *linear* dengan nilai d. jika nilai d lebih besar dibandingkan dengan nilai p, maka terjadi preferensi mutlak.

Dengan kriteria *level* kecenderungan tidak berbeda q dan kecenderungan preferensi p ditentukan secara simultan, jika d berada diantara nilai p dan q hal ini berarti situasi preferensi yang lemah. Dengan kriteria *linear* dengan area tidak berbeda pengambilan keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara *linear* dari tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan p dan q. dengan kriteria *Gaussian* apabila telah ditentukan nilai dimana dapat dibuat berdasarkan distribusi normal dalam statistik.

Perhitungan nilai preferensi (P) antar alternatif ditentukan berdasarkan penyampaian intensitas (P) dari preferensi alternatif a terhadap alternatif b sedemikian rupa sehingga P (a,b) = 0 berarti tidak ada bedanya (*indifferent*) antara a dan b, atau tidak ada preferensi dari nilai a lebih baik dari b. P (a,b) – 0 berarti lemah preferensi dari a lebih baik b. P (a,b) – 1 berarti kuat preferensi dari a lebih baik dari b. P (a,b) = 1 berarti mutlak preferensi dari a lebih baik dari b.

Dalam metode ini fungsi preferensi seringkali menghasilkan nilai fungsi yang berbeda antara dua evaluasi, sehingga P (a,b) = P (f(a) – f(b)). Indeks

preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi P, hal ini dapat disajikan dengan nilai antara 0 dan 1, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. (a,b) = 0 menunjukan preferensi yang lemah untuk alternatif a lebih baik dari alternatif b berdasarkan semua criteria.
2. (a,b) = 1 menunjukan preferensi yang kuat untuk alternatif a lebih baik dari alternatif b berdasarkan semua criteria.

Perhitungan nilai *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow* pada masing-masing alternatif untuk setiap node a dalam grafik nilai *outranking* ditentukan berdasarkan *leaving flow*. *Promethee* I berdasarkan karakter *leaving flow* dan *entering flow* yaitu nilai terbesar dan terkecil sebagai alternatif terbaik, sedangkan *promethee* II berdasrkan karakter *net flow* dan nilainya diurutkan dari yang terbesar sampai yang terkecil. Dibandingkan dengan metodologi-metodologi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dengan multikriteria beberapa pendapat menyatakan bahwa metodologi *promethee* I paling efisien dan paling mudah penggunaannya lebih fleksibel dalam menentukan preferensi (bobot) mana yang lebih baik dari pasangan yang dibandingkan (Amran dan Kiki 2005). Selain itu Triyanti dan Gandis (2008) menyatakan bahwa metode *promethee* menyediakan banyak fungsi yang dapat mengakomodasi berbagai karakteritik data, sedangkan metode pengambilan keputusan yang *lain Analytical Hierarchy Process* (*AHP*) dan *Analitycal Network Process* (*ANP*) mengasumsikan data dengan karakter linear mengingat semua pembobotan menggunakan normalisasi.[9]

2.2.13 *Javascript*

1. Pengertian *Javascript*

Javascript adalah bahasa pemrograman berbasis *prototipe* yang berjalan disisi *clien*. Jika kita berbicara dalam konteks *web*, sederhananya, kita dapat memahami *Javascript* sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus untuk di *browser* atau halaman *web* agar halaman *web* menjadi lebih hidup. Kalau dilihat dari suku katanya terdiri dari dua suku kata, yaitu *Java* dan *Script*. *Java* adalah Bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan *Script* adalah serangkaian instruksi program.

Secara fungsional, *Javascript* digunakan untuk menyediakan akses *script* pada objek yang dibenamkan (*embedded*). Contoh sederhana dari penggunaan *Javascript* adalah membuka halaman *pop up*, fungsi validasi pada form sebelum data dikirimkan ke *server*, merubah *image* kursor ketika melewati objek tertentu, dan lain lain.[6]

2. Kelebihan *JavaScript*

a. Ukuran file kecil

Script dari *javascript* memiliki ukuran yang kecil sehingga ketika *web* yang memiliki *javascript* ditampilkan di *browser* maka akses tampilannya akan lebih cepat dibandingkan ketika *browser* membuka suatu *web* yang memiliki *script java*. Hal ini juga sangat berkepentingan dengan daya kerja *server*. Semakin kecil *space* suatu *web* yang disimpan dalam suatu *server* maka daya kerja *server* ketika di *browsing* oleh *user* di internet akan tidak terlalu berat, selain

itu sifat *javascript client side* yang tidak perlu lagi di olah oleh *server* ketika *browser* memanggil *web* dari sebuah *server*.[6]

b. Mudah untuk dipelajari

Javascript merupakan bahasa semi pemograman yang merupakan gabungan antara bahasa pemograman *java* dengan bahasa kode *HTML* sehingga disebut bahasa *hybrid*. Walaupun *javascript* merupakan turunan dari *java* namun *javascript* tidak memiliki aturan yang serumit *java*.[6]

c. Terbuka

Javascript tidak terikat oleh *hardware* maupun *software* tertentu bahkan system operasi seperti *windows* maupun *unix*. Karena ia bersifat terbuka, maka ia dapat dibuat maupun di baca di semua jenis komputer.[6]

3. Kekurangan *Javascipt*

Javascript mempunyai kekurangan diantaranya adalah sebagai berikut :

a. *Script* tidak terenkripsi

Karena *javascript* bersifat *client side*, maka *script* yang kita buat di *text editor* dan telah dijadikan *web* di *server*, ketika user *request web* dari *server* tersebut maka sintak *javascript* akan langsung ditampilkan di *browser*. *User* bisa melihat dan menirunya dari *sourcecode*-nya.[6]

b. Kemampuan terbatas

Walaupun *javascript* mampu membuat bentuk *web* menjadi interaktif dan dinamis, namun *javascript* tidak mampu membuat program aplikasi sendiri seperti *java*.[6]

c. Keterbatasan Objek

Javascript tidak mampu membuat kelas-kelas yang bisa menampung Objek-objek tambahan seperti java karena *javascript* teleh memiliki objek yang *builtin* pada sturktur bahasanya.[6]

2.2.14 *Cascading Style Sheet* (CSS)

1. Pengertian *CSS*

Cascading Style Sheet (*CSS*) merupakan salah satu bahasa pemrograman *web* untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah *web* sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

Sama halnya *styles* dalam aplikasi pengolahan kata seperti *Microsoft Word* yang dapat mengatur beberapa *style*, misalnya *heading*, *subbab*, *bodytext*, *footer*, *images*, dan *style* lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (*file*).Pada umumnya *CSS* dipakai untuk memformat tampilan halaman *web* yang dibuat dengan bahasa *HTML* dan *XHTML*.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar *teks*, *margin* kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. *CSS* adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya *CSS* memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.[6]

2. Versi *CSS*

Untuk saat ini terdapat dua versi *CSS*, yaitu *CSS1* dan *CSS2*. *CSS1* dikembangkan berpusat pada pemformatan dokumen *HTML*, sedangkan *CSS2*

dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan terhadap format dokumen agar bisa ditampilkan di *printer*.

Selain itu *CSS* 2 mendukung penentuan posisi konten, *downloadable*, huruf (*font*), tampilan pada tabel (*table layout*) dan media tipe untuk printer.Kehadiran versi *CSS* yang kedua diharapkan lebih baik dari versi pertama.[6]

3. Sifat *CSS*

Ada dua sifat *CSS* yaitu internal dan eksternal.Jika internal yang dipilih, maka skrip itu dimasukkan secara langsung ke halaman *website* yang akan didesain.Kalau halaman *web* yang lain akan didesain dengan model yang sama, maka skrip *CSS* itu harus dimasukkan lagi ke dalam halaman web yang lain itu.

Sifat yang kedua adalah eksternal di mana skrip *CSS* dipisahkan dan diletakkan dalam berkas khusus.[6]

2.2.15 *JQuery*

JQuery adalah *Javascript library* yang dapat mempermudah dan mempercepat kita dalam membuat kode *javascript*. Hal itu dikarenakan di dalam *jquery* telah terdapat sekumpulan fungsi-fungsi *javascript* yang tinggal dipanggil ketika dibutuhkan.[6]

2.2.16 Metodologi *WaterFall*

Model ini sering juga disebut dengan *classic life cycle*, dalam metode ini membutuhkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan peranglkat lunak, dimulai dari tingkat sistem dan kemajuan melalui analisis, desain, *coding*, testing dan pemeliharaan. pemodelan ini mengikuti beberapa aktivitas berikut :

a. Rekayasa dan Pemodelan Sistem/Informasi (*System/Information Engineering and Modeling*). Tahap ini sering disebut juga dengan *Project Definition*.
b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software Requirements Analysis*) proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan ke perangkat lunak. Hasilnya harus didokumentasikan dan di-*review* ke pelanggan.
c. Proses desain mengubah kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang dimengerti perangkat lunak sebelum dimulai penulisan program.
d. Penulisan Program (*Coding*). Desain tadi harus diubah menjadi bentuk yang dimengerti mesin (komputer). Maka dilakukan langkah penulisan program.
e. Testing. Setelah kode program selesai dibuat, dan program dapat berjalan, testing dapat dimulai. Testing difokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, fungsi eksternal, dan mencari segala kemungkinan kesalahan.
f. *Support* / *maintenance*, Perangkat lunak setelah diberikan pada pelanggan, mungkin dapat ditemui *error* ketika dijalankan dilingkungan pelanggan. Pemeliharaan ini dapat berpengaruh pada semua langkah yang dilakukan sebelumnya.[7]

A. Kelebihan Metode *Waterfall*

Metode ini masih lebih baik digunakan walaupun sudah tergolong kuno, daripada menggunakan pendekatan asal-asalan. Selain itu metode ini juga masih masuk akal jika kebutuhan sudah diketahui dengan baik.

B. Kekurangan Metode *Waterfall*

1. Pada kenyataannya jarang mengikuti urutan sekuensial seperti pada teori iterasi sering terjadi menyebabkan masalah baru.

2. Sulit bagi pelanggan untuk menentukan semua kebutuhan secara eksplisit.
3. Pelanggan harus sabar, karena pembuatan perangkat lunak akan dimulai ketika tahap desain sudah selesai. Sedangkan pada tahap sebelum desain bisa memakan waktu yang lama.
4. Kesalahan di tahap awal berakibat sangat fatal pada tahap berikutnya.