BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tempat Penelitian

Pada bab ini menjelaskan sejarah singkat sekolah, visi dan misi sekolah, struktur organisasi dan kedudukan sekolah serta teori-teori pendukuung yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahasa sebagai dasar pemahaman dalam pengimplementasikan konsep-konsep tersebut kedalam kegiatan pengembangan sistem.

2.1.1 Sejarah SMP Negeri 1 Jakarta

SMP Negeri 1 Jakarta ini beralamat di Jalan Cikini Raya No. 87 Kec. Menteng Jakarta Pusat yang berdiri tahun 1948 dengan kepala sekolah pertama Bapak Suparmo. Gedung sekolah sendiri didirikan jauh sebelum itu oleh pemerintah penjajah Belanda SMP Negeri (SMPN) 1 Jakarta (dikenal juga dengan CR87 atau Satoe), merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri RSBI (Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional) yang ada di Provinsi DKI Jakarta, Indonesia. SMP Negeri 1 Jakarta merupakan sekolah menengah pertama yang didirikan di Jakarta. Sedangkan bangunan yang digunakan merupakan bangunan bekas Eerste School D yang dibangun pada tahun 1907.

Saat ini, SMP Negeri 1 Jakarta telah menjadi Sekolah Berstandar Internasional. Pada tahun 2009 SMP Negeri 1 Jakarta mendapatkan sertfikat ISO 9001:2000. SMP Negeri 1 Jakarta berdiri di atas tanah seluas 5.190 meter persegi. Letaknya sangat strategis dan berada di pusat kota pemerintahan dan kegiatan ekonomi sehingga dikelilingi gedung - gedung perkantoran.

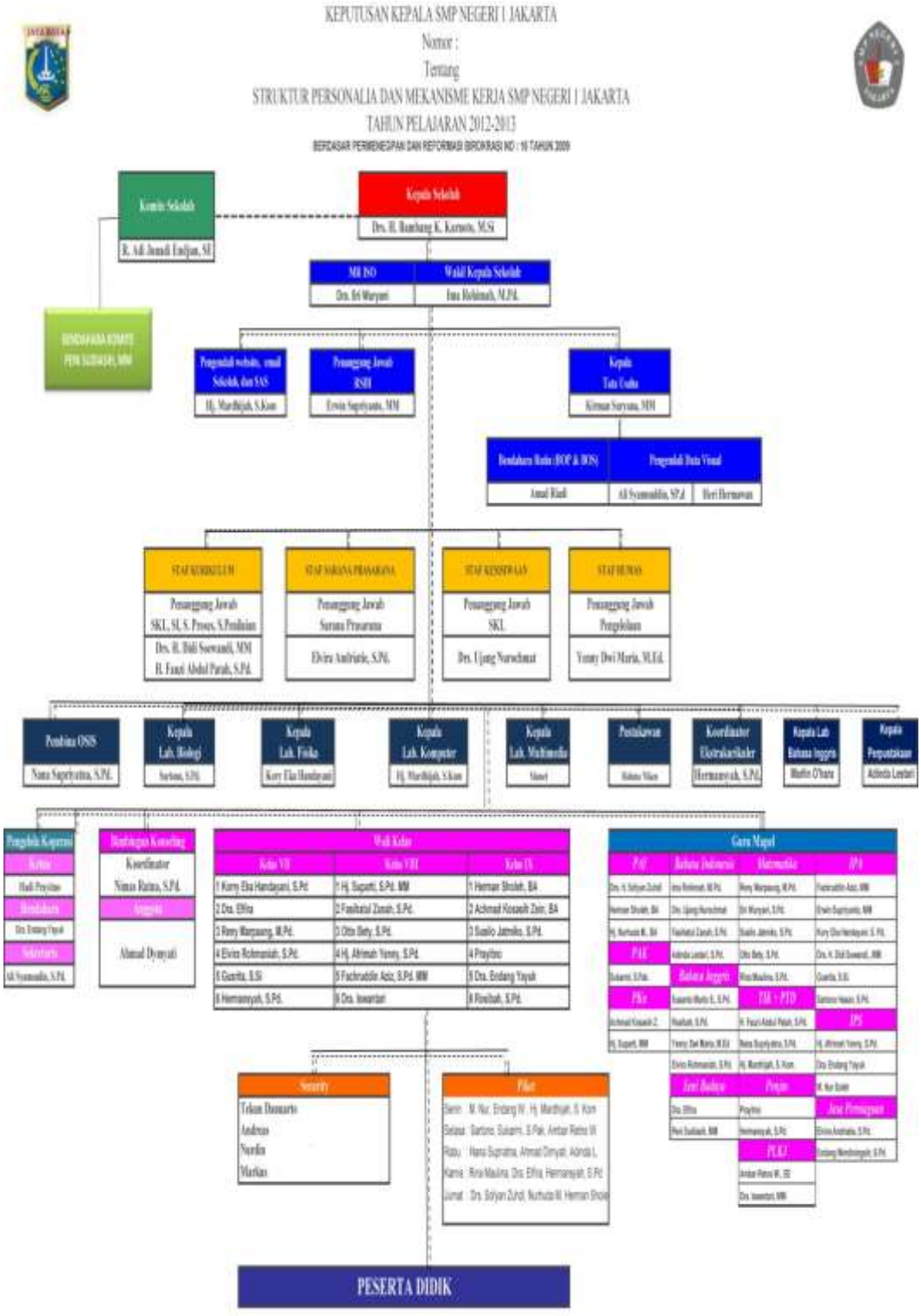
Pada awal berdirinya SMP Negeri 1 Jakarta jabatan kepala sekolah telah dipegang oleh beberapa orang. Daftar Kepala Sekolah yang pernah menjabat di SMP Negeri 1 Jakarta :

Tabel 2.1 Daftar Kepala Sekolah

No	Nama Kepala Sekolah	Tahun Mengajar
1	R. Soeparmo	1948 – 1952
2	D. Koeroep	1952 – 1955
3	Siahaan	1955 – 1956
4	Sunindyo	1956 – 1958
5	L. Dauhan	1958 – 1962
6	Sularno	1962 – 1972
7	Mr. P. L. Soedibyo	1972 – 1980
8	Dra. Sri Rochani	1980 – 1981
9	Sri Paribanoe	1981 – 1984
10	Padmah	1984 – 1991
11	Drs. Dodon Ramdhan	1991 – 1993
12	Mr. Drs. Syamsuddin Mansyur	1993 – 1996
13	Drs. Waidjo Naibaho	1996 – 2001
14	Emed Sumaedi W.	2001 – 2002
15	Drs. H. Suripto, M. M.	2002 – 2006
16	Drs. Ngatno N. A.	2006 – 2007
17	Dra. Ruliah Lestari	2007 – 2009
18	Drs. H. Subardjo, M. Pd	2009 – 2011
19	Drs. H. Bambang Kulup Karnoto, M. Si.	2011 – Sekarang

2.1.2 Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Jakarta

Struktur oraganisasi merupakan suatu bentuk susunan keanggotaan yang membedakan jabatan masing-masing personil didalam suatu perusahaan, manfaat lainnya dengan dibuatnya struktur organisasi dalam proses kerja. Pegawai perlu mengetahui struktur organisasi perusahaan agar dapat melakukan kegiatan yang sesuai dengan fungsi dan tidak menyimpang dari yang telah ditentukan, sehingga pegawai mengetahui hak dan kewajibannya didalam sekolah tersebut. Berikut ini adalah gambar struktur organisasi SMP Negeri 1 Jakarta (Gambar 2.1).



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Jakarta

2.1.3 Deskripsi Tugas Organisasi

Melihat dari gambar 2.1, setiap jabatan memiliki tugas masing-masing, berikut ini merupaka penjelasan mengenai tugas dari masing-masing jabatan yang ada di SMP Negeri 1 Jakarta :

A. Kepala Sekolah

Kepala Sekolah bertugas :

1. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan yang meliputi :
   a. Menyusun program kerja sekolah.
   b. Pengaturan kegiatan belajar mengajar, pelaksanaan proses belajar mengajar dan hasil belajar serta bimbingan dan konseling.
   c. Menyusun rencana anggaran dan pendapatan sekolah.
2. Melaksanakan pembinaan kesiswaan.
3. Melaksanakan bimbingan dan penilaian bagi guru dan tenaga pendidikan lainnya.
4. Melaksanakan penyelenggaraan administrasi sekolah dan meliputi administrasi ketenagaan, keuangan, kesiswaan, perlengkapan dan kurikulum.
5. Melaksanakan pengembangan, pendayagunaan dan pemeliharaan sarana dan prasarana.
6. Melaksanakan hubungan sekolah dengan orang tua atau masyarakat.
7. Kepala sekolah dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya bertanggung jawab kepada :
   1. Mendiknas

      Bertanggung jawab atas pelaksanaan teknik edukatif yang meliputi mutu pelajaran dan mutu hasil didik.
   2. Lembaga atau Yayasan Pendidikan Nasional

      Bertanggung jawab atas mutu anak didik, pembinaan guru, karyawan dan sarana prasarana sekolah.

B. Wakil Kepala Sekolah

Wakil kepala sekolah (Wakasek) adalah guru yang diberi tugas :

1. Wakasek yang bertugas membantu kepala sekolah sesuai dengan bidangnya masing-masing.
2. Kewenangan yang diberikan hanyalah kewenangan teknis, sehingga wakasek tidak berwenang menentukan kebijakan sekolah.
3. Wakasek berkewajiban memberikan sarana dan pendapat kepada kepala sekolah dalam menentukan kebijaksanaan yang akan diambil kepala sekolah.
4. Bertanggung jawab atas pelaksanaan tugasnya kepada kepala sekolah.

C. Kepala Tata Usaha

Ruang lingkup tugasnya mencakup :

1. Penyusun program kerja tata usaha sekolah
2. Pengelola keuangan sekolah
3. Penyusun administrasi perlengkapan
4. Penyusun dan penyajian data statistik sekolah
5. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan pengurusan ketata usahaan secara berkala.

D. Staf Kurikulum

Ruang lingkup tugasnya mencakup :

1. Menyusun program pengajaran.
2. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran.
3. Menyusun jadwal dan pelaksanaan ulangan umum serta Latihan Akhir (UN).
4. Menetapkan criteria persyaratan naik/tidak naik dan criteria kelulusan.
5. Mengatur jadwal penerimaan buku laporan hasil belajar dan STTB.
6. Mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan silabus dan administrasi guru lainnya.
7. Menyusun laporan pelaksanaan pelajaran.

8. Membina kegiatan MGMP.
9. Menyusun laporan pendayagunaan MGMP.
10. Melaksanakan pemilihan guru teladan.
11. Membina kegiatan lomba-lomba bidang akademik.
12. Turut mengawasi terlaksananya koordinasi keamanan, kebersihan, ketertiban, kerindangan dan kekeluargaan (6K).
13. Menjadi Pembina upacara bendera.
14. Melaksanakan tugas-tugas lain dari kepala sekolah.

E. Staf Sarana Prasarana

Ruang lingkup kerjanya mencakup :

1. Menyusun rencana kebutuhan sarana dan prasarana.
2. Mengkoordinasikan pendayagunaan sarana dan prasarana.
3. Pengelola pembiayaan alat-alat pengajaran.
4. Menyusun daftar benda/barang inventaris sekolah secara lengkap.
5. Turut mengawasi terlaksananya 6K.
6. Menjadi pembina upacara bendera.
7. Melaksanakan tugas-tugas lain dari kepala sekolah.
8. Menyusun laporan pelaksanaan urusan sarana dan prasarana secara berkala.

F. Staf Kesiswaan

Ruang lingkup tugasnya mencakup :

1. Menyusun program pembinaan kesiswaan/OSIS.
2. Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan siswa/OSIS dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertb.
3. Membina pengurus OSIS dan berorganisasi.
4. Menyusun program dan jadwal pembinaan siswa secara berkala dan incidental.
5. Membina dan melaksanakan 6K.

6. Melaksanakan pemilihan calon siswa teladan dan calon siswa penerima beasiswa.
7. Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan luar sekolah.
8. Menyusun proram kegiatan ekstra kurikuler.
9. Menjadi pembina upacara bendera.
10. Melaksanakan tugas-tugas lain dari kepala sekolah.
11. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan kesiswaan secara berkala.

G. Staf Humas

Ruang lingkup tugasnya mencakup :

1. Mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan orang tua / wali siswa.
2. Membina hubungan antara sekolah dengan komite sekolah.
3. Membina pengembangan hubungan antara sekolah dengan lembaga pemerintah, dunia usaha dan lembaga social lainnya.
4. Mengurus pengajuan dan penerimaan BOS, insentif guru dan sejenisnya.
5. Membuat, memasang, menempelkan informasi dari sekolah di papan pengumuman untuk diketahui guru atau siswa.
6. Turut mengawasi terlaksananya 6K.
7. Menjadi pembina upacara bendera.
8. Melaksanakan tugas-tugas lain dari kepala sekolah.
9. Menyusun laporan pelaksanaan hubungan masyarakat secara berkala.

H. Kepala Laboratorium

Kepala Laboratorium adalah guru yang bertugas mengurus laboratorium , ada pun tugas pengurusanya seperti berikut :

1. Perencanaan pengadaan alat dan bahan lab.
2. Menyusun jadwal dan tata tertib penggunaan lab.

3. Memperbaiki dan memelihara alat-alat lab.
4. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan laboratorium secara berkala.

I. Pustakawan

Ruang lingkup tugasnya mencakup :

1. Menyusun tata tertib perpustakaan.
2. Pengurus layanan perpustakaan.
3. Perencenaan pengembangan perpustakaan.
4. Pemeliharaan dan perbaikan buku, bahan pustaka dan media elektronika
5. Menyusun laporan pelaksaan kegiatan perpustakaan secara berkala.

J. Bimbingan Konseling

Bimbingan dan *Konseling* (BK) adalah guru yang bertugas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

1. Penyusunan Program dan pelaksanaan BK.
2. Mengadakan koordinasi dengan wali kelas dalam rangka mengatasi masalah-masalah yang dihadapi oleh siswa tentang kesulitan belajar.
3. Memberikan pelayanan dan bimbingan penyuluhan kepada siswa agar lebih berprestasi dalam kegiatan belajar.
4. Mengadakan koordinasi dengan wali kelas dan guru-guru dalam menilai siswa bila terjadi pelanggaran yang dilakukan oleh siswa.
5. Memberikan saran dan pertimbangan kepada siswa tentang kelanjutan pendidikan yang akan ditempuh siswa.
6. Mengadakan penilaian pelaksanaan BK.
7. Menyusun statistic hasil penilaian BK.
8. Menyusun laporan pelaksanaan BK secara berkala.

K. Wali kelas

Wali kelas adalah guru yang ditugasi oleh kepala sekolah untuk membantu dalam pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan di sekolah. Tugas dan tanggung jawab wali kelas meliputi kegiatan dan pekerjaan sebagai berikut :

1. Menyelenggarakan pengelolaan kelas.
2. Menyelenggarakan administrasi kelas yang meliputi :
   a. Denah tempat duduk.
   b. Papan absensi siswa.
   c. Daftar pelajaran kelas.
   d. Daftar piket kelas.
   e. Buku absensi siswa.
   f. Tata tertib kelas.
3. Penyusunan laporan mingguan, bulanan kehadiran siswa.
4. Pengisian daftar nilai siswa.
5. Pencatatan khusus tentang siswa.
6. Pengisian Buku Laporan Pendidikan (RAPORT).
7. Pembagian Buku Laporan Pendidikan (RAPORT).

L. Guru Mata Pelajaran

Tugas guru adalah melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar secara efektif dan efisien. Guru bertanggung jawab kepada kepala sekolah atas segala tugas dan tanggung jawabnya yang meliputi :

1. Membuat program RKBM (Rencana Kegiatan Belajar Mengajar)
2. Membuat satuan pengajaran (persiapan mengajar)
3. Melaksanakan kegiatan mengajar.
4. Melaksanakan kegiatan penilaian belajar (Semester / Tahunan).
5. Mengadakan pengembangan setiap bidang pengajaran yang menjadi tanggung jawabnya.
6. Meneliti daftar hadir sebelum memulai pelajaran.

7. Membuat dan menyusun lembar kerja (Job Sheet) untuk mata pelajaran yang memerlukan lembar kerja.
8. Membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar mengajar masing-masing siswa.
9. Mengatur kebersihan ruang kelas.
10. Memeriksa apakah siswa sudah paham benar akan cara menggunakan alat-alat praktek atau praktikum sehingga dapat dihindari terjadinya kecelakaan / kerusakan.
11. Menyusun laporan berkala tentang kegiatan belajar-mengajar yang mencakup kurikulum, rata-rata nilai, daya serap siswa serta hambatan-hambatan yang dialami.

2.1.4 Visi dan Misi SMP Negeri 1 Jakarta

Visi merupakan sesuatu yang didambakan untuk masa depan sebuah instansi yang menjadikan sebuah inspirasi para yang terlibat untuk mencapainya. Visi yang dimiliki SMP Negeri 1 Jakarta adalah memiliki sumber daya manusia berakhlak mulia, kreatif dan berprestasi internasional

Misi merupakan sebuah pernyataan yang menegaskan visi melalui bentuk pilihan atau garis besar jalan yang akan diambil untuk sampai pada visi yang telah lebih dahulu dibuat. Misi yang dimiliki SMP Negeri 1 Jakarta adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sumber daya secara secara optimal dalam rangka mempersiapkan siswa berkompetensi di era global
2. Menciptakan lingkungan sekolah yang asri, bersih, indah, hijau dan nyaman berwawasan wiyata mandala
3. Mewujudkan pendidikan yang menghasilkan lulusan berakhlak, kreatif, berprestasi, berwawasan iptek dan lingkungan
4. Mengadakan layanan public berupa informasi kegiatan disekolah berbasis ICT

2.1.5 Tujuan SMP Negeri 1 Jakarta

Setelah ditetapkanya visi dan misi, maka diperlukan tujuan sebagai factor-faktor kunci suatu keberhasilan. Tujuan akan mengarah kepada perumusan sasaran, kebijakan instansi, program dan kegiatan untuk merealisasikan misi. Tujuan yang dimiliki SMP Negeri 1 Jakarta adalah sebeagai berikut :

1. Membina berkembangnya akhlaq siswa
2. Mengembangkan kreativitas siswa
3. Meningkatkan prestasi siswa sesuai dengan potensi yang dimiliki
4. Menyiapkan siswa untuk dapat masuk di SMA/SLTA yang diinginkan baik didalam maupun diluar negeri .
5. Menyiapkan siswa untuk dapat menyusun karya ilmiah dalam bahasa Indonesia maupun dalam bahasa inggris

2.2 Landasan Teori

Membahas beberapa teori pendukung dalam pembuatan *E-learning*, yang nantin nya akan menjadi teori pendukung dan penguat referensi yang ada.

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut Sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Pengertian lain dari sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan dan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan informasi. [2]

2.2.1.1 Definisi Sistem

Pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisi sistem itu sendiri, pendekatan sistem memberikan banyak manfaat dalam memahami lingkungan. Pendekatan sistem berusaha menjelaskan sesuatu yang dipandang dari sudut pandang sistem serta berusaha menemukan struktur unsur sistem dan proses sistem. Sistem yang bersifat abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi-konsepsi yang saling bergantung.

Sedangkan sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan, [3] maka dapat disimpulan bahwa suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Model umum sebuah sistem terdiri dari masukan, pengolah, dan keluaran. Input merupakan kegiatan masukan data pada suatu sistem. Proses merupakan kegiantan pemrosesan data pada suatu sistem. *Output* merupakan keluaran dari hasil pemrosesan data pada suatu sistem.

2.2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

1. Mempunyai komponen-komponen (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem (*boundary*)

Batas Sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem (*environments*)

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

4. Penghubung (*interface*)

Penghubung Sistem (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung.

5. Masukan (*input*)

Masukan Sistem (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran (*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 sub pra sistem.

7. Pengolah (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa bahan jadi.

8. Sasaran (*objective*) atau Tujuan (*goal*)

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil nila mengenai sasaran atau tujuannya.[2]

2.2.1.3 Kualitas Sistem

Kualitas sistem biasanya berfokus pada karakteristik kinerja sistem. Kualitas sistem merupakan ciri karakteristik kualitas yang diinginkan dari sistem informasi itu sendiri, dan kualitas informasi yang diinginkan informasi karakteristik produk. Kualitas sistem ini juga berarti kombinasi *hardware* dan *software* dalam sistem informasi. Kualitas suatu sistem informasi mengukur

kesuksesan secara teknik. Level teknikal komunikasi diartikan sebagai keakuratan dan keefisienan sistem komunikasi yang menghasilkan informasi. Kualita ssistem memerlukan indicator untuk dapat mengukur seberapa besar kualitas dari sistem tersebut. Indikator diperlukan karena kualitas sistem merupakan variabellaten yang tidak dapat diukur secara langsung. Indikator kualitas sistem diwujudkan dalam seperangkat pertanyaan, kualitas sistem yang dapat diukur melalui beberapa indicator sebagai berikut.

1. ***Ease of use*** **(KemudahanPenggunaan)**

Suatu sistem informasi dapat dikatakan berkualitas jika sistem tersebut dirancang untuk memenuhi kepuasan pengguna melalui kemudahan dalam menggunakan sistem informasi. Kemudahan yang dipersepsikan adalah tingkatan dimana seseorang percaya bahwa pengunaan suatu sistem tertentu dapat menjadikan orang tesebut bebas dari usaha (*free of effort*). Bebas dari usaha yang dimaksudkan adalah bahwa saat seseorang menggunakan sistem, ia hanya memerlukan sedikit waktu untuk mempelajari sistem tersebut karena sistem tersebut sederhana, tidak rumit, dan mudah dipahami, sudah dikenal (*familiar*). Kemudahan penggunaan dalam konteks ini bukan saja kemudahan untuk mempelajari dan menggunakan suatu sistem tetapi juga mengacu pada kemudahan dalam melakukan suatu pekerjaan atau tugas dimana pemakaian suatu sistem akan semakin memudahkan seseorang dalam bekerja disbanding mengerjakan secara manual. Pengguna sistem informasi mempercayai bahwa sistem informasi yang lebih fleksibel, mudah dipahami dan mudah pengoperasiannya sebagai karakteristik kemudahan penggunaan.

2. ***Response Time*** **(KecepatanAkses)**

Kecepatan akses merupakan salah satu indicator kualitas sistemin formasi. Jika akses sistem informasi memiliki kecepatan yang optimal maka layak dikatakan bahwa sistem informasi yang diterapkan memiliki kualitas yang baik. Kecepatan akses akan meningkatkan kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem informasi.

3. *Reliability* (KeandalanSistem)

Sistem informasi yang berkualitas adalah sistem informasi yang dapat diandalkan. Jika sistem tersebut dapat diandalkan maka sistem informasi tersebut layak digunakan. Keandalan sistem informasi dalam konteks ini adalah ketahanan sistem informasi dari kerusakan dan kesalahan. Keandalan sistemin formasi ini juga dapat dilihat dari sistem informasi yang melayani kebutuhan pengguna tanpa adanya masalah yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna dalam menggunakan sistem.

4. *Flexibility* (fleksibilitas)

Fleksibilitas suatu sistem informasi menunjukkan bahwa sistem informasi yang diterapkan tersebut memiliki kualitas yang baik. Fleksibilitas yang dimaksud adalah kemampuan sistem informasi dalam melakukan perubahan-perubahan kaitannya dengan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengguna akan merasa lebih puas menggunakan suatu sistem informasi jika sistem tersebut fleksibel dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

5. *Security* (keamanan)

Suatu sistem informasi dapat dikatakan baik jika keamanan sistem tersebut dapat diandalkan. Keamanan sistem ini dapat dilihat melalui data pengguna yang aman disimpan oleh suatu sistem informasi. Data pengguna ini harus terjaga kerahasiaannya dengan cara data disimpan oleh system informasi sehingga pihak lain tidak dapat mengakses data pengguna secarabebas. Jika data pengguna dapat disimpan secara aman maka akan memperkecil kesempatan pihak lain untuk menyalahgunakan data pengguna sistem informasi.

2.2.1.4 Definisi Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu, dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai obyek dan informasi adalah suatu

subyek yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan atau pemrosesan data.[2]

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata, tetapi data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat memberikan arti banyak bagi pemakai, sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Dengan kata lain informasi adalah hasil dari pengolahan data.

2.2.1.5 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tigas hal pokok yaitu: [2]

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu (*time lines*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk tiap-tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan membutuhkan.

2.2.2 Pengertian *E-learning*

E-learning yang disimpulkan oleh Kamarga adalah kegiatan belajar *Asynchronous* melalui perangkat elektronik komputer yang tersambungkan ke internet dimana peserta belajarnya memperoleh bahan belajar yang sesuai dengan

kebutuhannya. Kegiatan belajar melalui *e-learning* tentu berbeda dengan kegiatan yang berada di dalam kelas. [3][6]

Menurut Darin E. Harley *E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet atau intranet atau media jaringan komputer lain[4].

E-learning pertama kali diperkenalkan oleh Universitas Illionis di Urbana-Champaign dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer-assisted instruction*) dan komputer bernama PLATO. Sejak saat itu, *e-learning* berkembang sejalan dengan perkembangan dan kemajuan ICT. Berikut ringkasan perkembangan *e-learning* dari masa ke masa.

1. Tahun 1990; Era CBT (*Computer – Based Training*), di mana mulai bermunculan aplikasi *e-learning* yang dioperasikan dalam PC standalone ataupun berbentuk kemasan CD-ROM.
2. Tahun 1994; Seiring dengan diterimanya CBT oleh masyarakat sejak tahun 1994 CBT muncul dalam betnuk paket yang lebih menarik
3. Tahun 1997; LMS (*Learning Management System*), seiring dengan perkembangan teknologi internet, masyarakat di dunia mulai terkoneksi dengan internet. Kebutuhan akan informasi yang dapat diperoleh dengan cepat mulai dirasakan sebagai kebutuhan mutlak, dan jarak serta lokasi bukan lagi merupakan rintangan untuk terjadinya komunikasi. Dari sinilah muncul LMS, yang selanjutnya mengalami perkembangan yang semakin cepat.[3]
4. Tahun 1999; Aplikasi *e-learning* Berbasis web, perkembangan LMS menuju ke aplikasi *e-learning* berbasis web secara total, baik untuk pembelajaran maupun administrasi belajar mengajarnya. LMS mulai digabungkan dengan situs-situs portal yang ada pada saat ini boleh dikata menjadi barometer situs-situs informasi, majalah dan surat kabar dunia. Isi juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia, video streaming serta

penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standard, berukuran kecil dan stabil.[5]

Hal ini berarti bahwa dengan *E-learning* akan menjadi salah satu factor yang dapat mempengaruhi mutu dan kualitas hasil belajar siswa. Disamping keuntungan dari aspek pembelajaran, penggunaan *E-learning* juga dapat sekaligus menambah kuantitas interaksi kegiatan pembelajaran antara guru dan siswa, dosen dan mahasiswa, karena tidak terbatasi oleh jadwal waktu yang ketat. *E-learning* ilmu pendidikan dapat dijadikan sebagai salah satu alternative yang dapat menyediakan interaksi jarak jauh secara non formal untuk melakukan kegiatan diantaranya memperoleh materi pembelajaran, sumber belajar, panduan bimbingan ataupun tutorial secara bertahap.

Beberapa ciri pemberlajaran *E-learning* yaitu :

1. *E-learning* merupakan suatu bentuk pembelajaran yang memberi penekanan pada penyampaian online.
2. *E-learning* dapat memperkaya nilai belajar klasik sehingga dapat menjawab tantangan global
3. *E-learning* tidak berarti menggantikan sistem belajar klasik, tapi memperkuat model belajar tersebut dengan memperkaya informasi dan mengembangkan teknologi pendidikan
4. Kapasitas pembelajaran sangat bervariasi. Hal ini tergantung bentuk konten serta alat penyampaian informasi atau pesan-pesan pembelajaran dan gaya belajar. Bila konten dikemas dengan baik dan didukung dengan alat penyampaian informasi dan gaya belajar yang serasi, maka kapasitas belajar akan lebih baik yang pada gilirannya akan memberikan hasil yang lebih baik.

Proses pengembangan sampai pada penggunaan bahan belajar dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Pihak perguruan tingi bermaksud menawarkan suatu pake belajar berupa modul atau menginformasikan suatu pengembangan bidang keilmuan. Untuk itu diperlukan konten dan situs sebagai penampung konten.

2. Pengembangan konten dilakukan oleh staf pengajar yang berkompeten dibidangnya.
3. Setelah konten selesai dikembangkan, maka proses pemindahan konten ke dalam bentuk situs dilakukan oleh perancang situs (*web designer*) dan pengembang situs (*web developer*). Perancang situs bertugas merancang bentuk tampilan konten agar menarik. Sedangkan pengembang situs bertugas mengembangkan konten yang telah dirancang agar mudah diakses.
4. Proses akhir yang dilakukan adalah memasukan situs kedalam jaringan internet (*upload*) [6].

Munir mengemukakan bahwa terdapat tiga fasilitas belajar atau modul yang biasa digunkan di alam pengembangan bahan ajar berbasi *e-learning*, yaitu :

1. Modul pengukuhan, yaitu fasilitas untuk mengukuhkan pengajaran guru atau mengukuhkan proses belajar siswa.
2. Modul pengulangan, yaitu fasilitas untuk siswa yang kurang faham, atau siswa perlu mengulangi kembali pelajaran.
3. Modul pengayaan, yaitu fasilitas bagi peserta didik yang memiliki kemampuan lebih tinggi sehingga mereka lebih cepat menguasai pelajaran sehingga memerlukan pelajaran tambahan[7]

2.2.2.1 Tipe – Tipe *E-learning*

Pada dasarnya, *E-learning* mempunyai dua tipe, yaitu *synchronous* dan *Asynchronous.*

a. Synchronous

Synchronous menunjukan pada pengkategorian aktifitas pertukaran ide atau informasi yang mengharuskan partisipan menggunakan waktu yang bersamaan.

Face to face discussion merupakan salah satu contoh bentuk komunikasi *synchronous.* Aktifitas synchronous mempersyaratkan seluruh partisipan saling berkomunikasi atau berhubungan antara satu dengan yang lainnya seperti sesi chatting online atau virtual classroom atau meeting.

b. Asynchronous

Asynchronous merupakan aktifitas yang menggunakan teknologi dalam bentuk blog, wikis dan discussion board. Dalam bentuk ini partisipan dapat mengembangkan atau saling bertukar informasi tanpa keterikatan atara satu partisipan dengan partisipan lainnya pada waktu yang bersamaan. Contoh penggunannya dapat dilihat pada penggunaan forum dan email dimana pesan dapat terkirim atau diterima tanpa keduanya harus berpartisipasi pada waktu yang bersamaan. Dalam hal ini seorang pengirim dapat mengirim pesan atau informasi tertentu kapan saja yang ia perlukan, pada sisi lain penerima tidak harus mengharuskan mengakses pesan atau informasi tertentu kapan saja yang ia perlukan.[3]

Asynchronous adalah cara orang untuk belajar kapan dan dimana saja. *Asynchronous* menggabungkan cara belajar-sendiri dengan cepat, interaktivitas *Asynchronous* dengan orang lain, di *Asynchronous* pengajar menggunakan teknologi komunikasi komputer dan bekerja dengan sumber daya pembelajaran, termasuk pengajar dan peserta didik lainnya, tetapi tanpa persyaratan untuk online pada waktu yang sama.

Menurut definisi ini, sebuah lokakarya berbasis web yang sering memerlukan koneksi online dan kolaborasi dengan orang lain adalah *Asynchronous*. Jadi,pengajaran berbasis komputer yang mengharuskan peserta didik untuk menggunakan *e-mail* untuk mendiskusikan tugas satu sama lain dan dengan pengajar.

Menurut definisi ini juga, audio sinkron atau presentasi video atau konferensi tidak termasuk dalam *Asynchronous*, karena hal ini memerlukan pelajar dan pengajarakan tersedia pada waktu yang sama.beberapa fitur utama mengkarakterisasi *Asynchronous*. Paling penting adalah bahwa setiap orang dapat bekerja pada waktu dan tempat yang lain, ini berarti bahwa anggota kelas biasanya tidak hadir pada waktu yang sama atau di tempat yang sama. Mereka mungkin bersama-sama secara kebetulan atau dengan rencana, tetapi biasanya mereka menyebar dalam ruang dan waktu yang berbeda.

Program *Asynchronous* dapat diakses kapan saja, 7 hari seminggu. setiap siswa mengirim dan menerima komunikasi pada waktu yang paling mudah. biasanya, siswa tidak akan langsung mendapatkan jawaban langsung akan pertanyaan yang diberikan, mungkin apabila online lain waktu, orang lain akan merespon pertanyaan yang diberikan. Setelah pelajaran berakhir, materi dapat diarsipkan, dan siswa atau staf pengajar lainnya, di bulan atau tahun kemudian, dapat diberikan izin untuk melihat melihat apa yang terjadi di dalam kelas virtual.

Asynchronous, kontras dengan real time *chatting* atau pertemuan tatap muka, namun memiliki kelebihan dan kekurangan. Keuntungan adalah bahwa setiap orang dapat memikirkan, menyusun dan merevisi kontribusi mereka pada waktu yang optimal, sebelum mereka mempostingnya karena, lebih banyak waktu yang dihabiskan untuk memperbaiki kontribusi untuk diskusi sebelum berbagi dengan yang lain, diskusi *online* umumnya dianggap "lebih" daripada diskusi dalam ruang kelas.

Kelas tatap muka dan *Asynchronous* memiliki kekuatan dan kelemahan. Efektivitas dari *Asynchronous* bergantung tidak hanya pada akses ke perangkat keras yang diperlukan dan fasilitas perangkat lunak, tetapi juga pada guru yang membimbing pelajaran dengan cara yang sesuai dengan karakteristik media, sifat materi pelajaran, dan karakteristik siswa, juga, pada siswa yang termotivasi dan mampu berpartisipasi secara aktif dan teratur. Pengajar yang harus mengambil tanggung jawab utama untuk membangun rasa keterhubungan dan masyarakat dalam kursus online.

Mereka yang belum mengalami pembelajaran online dengan baik cenderung merasa bahwa itu tidak akan sebaik forum pembelajaran sebagai kelas tradisional. beberapa pihak berpendapat bahwa interaksi online mungkin tampak kurang kaya isyarat-isyarat sosial daripada interaksi tatap muka. *Asynchronous* menunjukkan bahwa lingkungan belajar melalui komputer kolaboratif dapat mendukung beberapa jenis kegiatan yang sulit atau tidak mungkin untuk melakukan dalam lingkungan tatap muka. Diskusi dan komunikasi tentang pembelajaran menjadi kegiatan yang berkesinambungan, bukannya terbatas pada waktu yang dijadwalkan singkat sekali atau dua kali seminggu. setiap kali seorang

siswa memiliki ide atau pertanyaan, dapat dikomunikasikan dengan segera. Ada banyak orang yang secara serius meragukan efektivitas bergerak dari kelas tradisional ke kelas virtual, dan untuk alasan yang baik karena tidak semua orang akan mendapatkan keuntungan dari bentuk pembelajaran.[8]

Adapun pelaksaan *e-learning* menggunakan model *Asynchronous* tapi pembelajaran dengan kontrol guru dikelas masih menjadi pembelajaran utama, sedangkan *e-learning* dijadikan sebagai bahan dan alat pelengkap dari pembelajaran konvensional di dalam kelas.[9]

2.2.2.2Kelebihan *E-learning*

E-learning sangat berguna bagi pendidikan dan perusahaan serta untuk semu tipe pelajar. *E-learning* mempunyai berbagai kelebihan, yaitu :

1. Mengurangi biaya : *E-learning* lebih hemat disbanding dengan cara belajar tradisional karena waktu dan uang yang dihabiskan saat dalam transportasi. *E-learning* dapat diakses dari berbagai lokasi dan tidak ada biaya transportassi sama sekali.

2. Fleksibilitas : *E-learning* memilik kelebihan dalam pengaksesan dimana saja dan kapan saja. Pendidikan tersedia kapanpun dibutuhkan. *E-learning* dapat digunakan di kantor, rumah, jalan 24 jam sehari dan 7 hari dalam seminggu.

3. Pelajar sangat menyukai *E-learning* karena mengakomodir cara belajar yang berbeda. Pelajar bisa mengambil keuntungan belajar sesuai denang keinginan mereka. Pelajar juga bisa menyesuaikan *E-learning* dengan jadwal kesibukan mereka.

4. Mudah meremajakan materi. Berbeda dengan meremajakan materi yang tersusun dalam bentuk buku cetak, materi online dapat diremajakan disetiap saat.

2.2.2.3Kekurangan *E-learning*

Namun *E-learning* mempunyai beberapa kekurangan, yaitu :

1. Pelajar harus memiliki akses ke komputer dan internet.
2. Guru banyak yang belum siap menggunakan metode *e-learning* dan masih belum terampil menggunakan komputer.
3. Bagi orang yang gagap teknologi, sistem ini belum bisa diterapkan.
4. Kehadiran guru sebagai makhluk yang dapat berinteraksi secara langsung dengan para murid telah menghilang dari ruang-ruang *e-learning* ini.
5. Pelajar juga harus memiliki keterampilan komputer dengan programnya, seperti internet *browser* dan email.
6. Koneksi internet yang baik, karena sangat dibutuhkan dalam pengambilan materi pelajaran dan unggah tugas.

2.2.3 Konsep Perancangan Sistem

Membahas beberapa teori pendukung dalam perancangan sistem, yang nantinnya akan menjadi teori pendukung dan penguat referensi yang ada.

2.2.3.1 Pengertian Data

Menurut Gordon B. Davis menyebutkan bahwa :

"Data adalah bahan mentah dari informasi, yang dirumuskan sebagai kelompok lambing-lambang tidak acak yang menunjukkan jumlah-jumlah, tindakan-tindakan, hal-hal dan sebagainya. Data-data dibentuk dari lambing grafis, lambing grafis ini dapat berupa alphabet, numerik atau berupa lambing-lambang khusus seperti *, $ dan ~. Data-data disusun untuk mengolah tujuan-tujuan menjadi susunan data atau landasan data" [10]

2.2.3.2 Basis Data

Pengertian Basis Data menurut Fathansyah adalah Sekumpulan data persistence yang saling terkait, menggambarkan suatu organisasi (*Enterprise*)

[10]. Basis data digunakan karena memiliki keuntungan sebagai berikut:

1. Mengurangi redundansi.
2. Data dapat di-share antar aplikasi.
3. Dapat dilakukan standardisasi data.
4. Batasan security dapat diterapkan.
5. Mengelola integritas data (akurasinya terjamin).
6. 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.

2.2.3.3 Sistem Pengolahan Basis Data

Pengolahan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus/spesifikasi. Perangkat lunak inilah (disebut DBMS) yang akan menentukan data diorganisasikan, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data seara bersama, pemaksaan ke akuratan/konsistensi data dan sebagainya[10].

Pada dasarnya basis data hanyalah sebuah objek yang pasif/mati, karena itu secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan *file* (tabel) yang saling berhubungan dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan untuk dapat diakses dan memanipulasi *file-file* tersebut .

Salah satu tujuan dari DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas/antar muka (*interface*) yang dapat dilihat oleh pengguna *(user*) dan digunakan untuk menyederhanakan dan member fasilitas yang nyaman untuk mengakses data disimpan dan dipelihara, karena itu seringkali data yang terlihat oleh pemakai sebelumnya berbeda dengan yang tersimpan secara fisik. Abstraksi data merupakan tingkatan/level dalam melihat data dalam sistem basis data, terdiri atas tiga tingkatan, yaitu :

1. Level Fisik (*Physical Level)*

   Level ini merupakan level terendah yang ada dalam abstraksi data, dimana menunjukkan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan. Pada level ini juga , pengguna melihat data sebagai gabungan dari struktur dan datanya sendiri.
2. Level Lojik/Konseptual (*Conceptual Level)*

   Level ini menggambarkan data apa yang sebenarnya disimpan dalam basis data dan hubunganya dengan data yang lain.
3. Level Penampakan (*View Level)*

   Level ini merupakan level tertinggi dari abstraksi data yang hanya menunjukkan sebagian dari basis data. Banyak pengguna dalam sistem yang tidak telibat dengan semua data/informasi yang ada/tersimpan. Para pengguna umumnya hanya membutuhkan sebagian dari data/informasi yang terdapat didalam sebuah sistem basis data.

Contoh perangkat lunak yang termasuk DBMS *seperti dBase III+, dBase IV, Fox Base, MS.ACCESS* dan *Borland-Paradox* (untuk kelas sederhana) atau *Borland Interbase, MS-SQL, Oracle, Infomix* dan *Sybase* (untuk kelas kompleks/berat).

2.2.3.4 Bahasa Basis Data

DBMS merupakan perantara bagi pemakai dengan basis data dalam disk. Cara berinteraksi atau berkomunikasi antara pemakai dengan basis data tersebut diatur dalam suatu bahasa khusus yang ditetapkan oleh perusahaan pembuat DBMS. Bahasa tersebut dapat kita sebut sebagai Bahasa Basis Data yang terdiri atas sejumlah perintah (*statement*) yang diformulasikan dan dapat diberikan user dan dikenali atau diproses oleh DBMS untuk melakukan suatu aksi atau pekerjaan tertentu.

Sebuah bahasa basis data biasanya dapat dipilah ke dalam dua bentuk yaitu DDL dan DML.

1. *Data Definition Language* (DDL)

Struktur/ skema basis data yang menggambarkan atau mewakili desain basis data secara keseluruhan dispesifikasikan dengan bahasa khusus *Data Definition Language* (DDL), dengan bahasa inilah kita dapat membuat tabel baru, membuat indeks, mengubah tabel, menentukan struktur penyimpanan, dan sebagainya. Hasil dari kompilasi perintah DDL adalah kumpulan tabel yang disimpan dalam bentuk khusus yang disebut kamus data (*Data Dictionary*).
Kamus data merupakan suatu *metadata* (super data) yaitu data yang mendefinisikan data sesungguhnya. Kamus data ini akan selalu diakses dalam suatu operasi basis data sebelum suatu *file* data yang sesungguhnya di akses.

2. Data *Manipulation Language* (DML)

Merupakan bentuk basis data yang berguna untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data. Manipulasi data dapat berupa :

a. Menyimpan atau menambahkan data baru ke suatu basis data
b. Penghapusan data dari suatu basis data
c. Penghapusan data di suatu basis data

Pada level fisik kita harus mendefinisikan algoritma yang memungkinkan pengaksesan yang efisien terhadap data. Pada level yang lebih tinggi, yang

dipentingkan bukan hanya efisiensi akses, tetapi juga efisiensi interkasi manusia (pemakai) dengan sistem (kemudahan permintaan akses).

Data Manipulation Language (DML) merupakan bahasa yang bertujuan memudahkan pemakai untuk mengakses data sebagaimana direpresentasikan ole model data. Ada dua jenis DML , yaitu :

a. Prosedural

Prosedural yang mengisyaratkan agar pemakai menentukan data apa yang diinginkan serta bagaimana cara mendapatkannya.

b. Nonprosedural

Nonprosedural yang membuat pemakai dapat menentukan data apa yang diinginkan tanpa menyebutkan bagaimana cara mendapatkannya.

2.2.4 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Model/ER_M merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. ER_M digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pemakai secara logistic. ER_M didasarkan pada suatu persepsi bahwa *real word* terdiri atas objek-objek dasar yang mempunyai hubungan atau kerelasian antar objek-objek dasar tersebut. Diagram untuk menggambarkan model *Entity Relationship Model* ini disebut *Entity Relationship Diagram.*

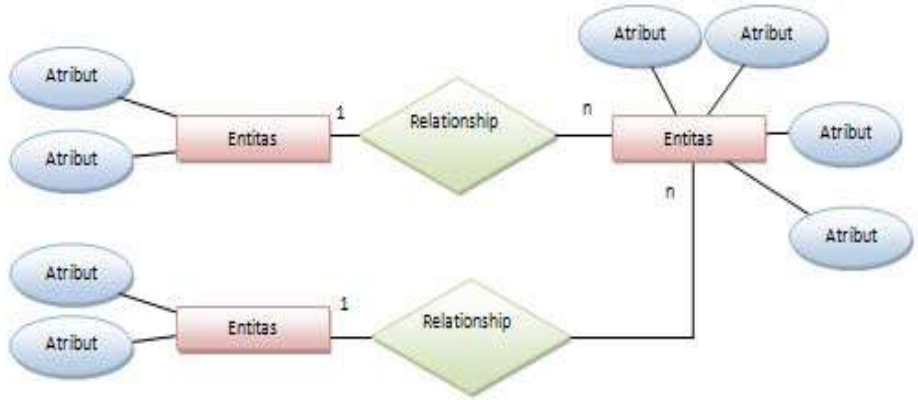
ERD digunakan untuk mengindentifikasi data yang akan diambil, disimpan dan dipanggil kembali untuk keperluan tertentu dalam mendukung kegiatan yang dilakukan oleh organisasi. ERD juga digunakan untuk mengidentifikasi asal data yang dibutuhkan dan dilaporkan.

ERD merupakan alat yang digunakan dalam anallisis untuk menggambarkan kebutuhan data dan asumsi-asumsi dalam sistem yang akan dibangun/dikembangkan secara terstruktur dari atas kebawah. Model data ini juga diatur pada tahapan SDLC dalam mendesain *database*. Pembuatan ERD membutuhkan pemahaman terhadap sistem dan komponen-komponennya.

Untuk mempermudah dalam perancangan *database*, maka, digunakan *Entity Relationship Diagram.* Diutamakan untuk permodelan dari desain konseptual ERD merupakan representasi data sebagai entitas, atribut dan relasi.

2.2.5 Notasi ERD

Ada sejumlah konvensi mengentai notasi ERD. Notasi klasik sering digunakan untuk model konseptual. Berbagai notasi lain juga digunakan untuk menggambarkan secara logis dan fisik dari suaru basis data, salah satunya adalah IDEF1X.



Gambar 2.2 Notasi ERD

Notasi-notasi simbolik yang digunakan dalam ERD adalah sebagai berikut :

1. Entitas adalah segala sesuatu yang dapat digambarkan oleh data. Entitas juga dapatdiartikan sebagai individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain [11]. Ada 2 macam entitas yaitu entitas kuat dan entitas lemah. Entitas kuat merupakan entitas yang tidak memiliki ketergantungan dengan entitas lainnya, contohnya entitas anggota. Sedangkan entitas lemah merupakan entitas yang kemunculannya tergantung pada keberadaaan entitas lain dalam suatu relasi.

2. Atribut merupakan pendeskripsian karakteristik dari entitas. Atribut digambarkan dalam bentuk lingkaran atau eclips. Atribut yang menjadi kunci diberi garis bawah.

3. Relasi atau Hubungan, relasi menunjukan adanya hubungan diantara sejumalah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

4. Penghubung antara himpunan relasi, dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atribut dinyatakan dalam bentuk garis.

2.2.6 *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. [12]

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan alir data, yaitu :

1. Kejelasan dari menjalakan implementasi teknis sistem

2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem

3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram alir data

4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

DFD terdiri dari *context diagram* dan diagram rinci (DFD *leveled*) yang berfungsi memetakan model lingkaran (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD *leveled* menggambarkan sistem

jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran data penyimpanan, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

2.2.7 *Flowmap*

Flowmap adalah campuran peta dan flowchart yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi yang lain seperti jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatife-alternatif lain dalam pengoperasian.

Pedoman-pedoman yang dapat dijadikan acuan dalam menggambarkan *flowmap* adalah sebagai berikut, diantaranya :

1. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan juga dari kiri ke kanan.
2. Aktifitas yang digambarkan harus didefinisikan secara teliti dan pendefinisiannya harus bisa dimengerti oleh pembaca.
3. Mulai dan berakhirnya aktifitas harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktifitas harus berada pada urutan yang benar.
5. Menggunakan simbol-simbol *flowchart* yang umum/ standart.

2.2.8 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan untuk digunakan bahasa yang lain. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdof pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP bernama FI (*Form Interpreted*). Pada saat tersebut PHP adalah sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah *data form* dari *web*. Perkembangan selanjutnya adalah Rasmus melepaskan kode sumber tersebut dan menamakannya PHP/FI, pada saat itu kepanjangan dari PHP/FI adalah *Personal Home Page/Form Interpreter.* Dengan pelepasan kode sumber ini menjadi *open source,* maka banya *programmer* yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. Pada November 1997, dirilis PHP/FI

2.0. pada rilis ini interpreter sudah diimplementasikan dalam C juga disertakan modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. [13]

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend, menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998 perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan nama rilis tersebut menjadi PHP 3.0. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis intrepeter baru dan dikenal dengan PHP 4.0 dan versi ini yang paling banyak dipakai. Versi 5.0 dirilis pada tahun 2004 bulan ke 6, dan merupakan versi paling mutakhir dari PHP. Dalam versi ini juga dikenalkan model pemrograman berorientasi objek baru untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman pemrograman berorientasi objek.

PHP merupakan bahasa pemrograman web, penulisan script PHP dapat dijadikan satuu dengan kode *HTML* dan disimpan dalam satu file yang sama ataupun berdiri sendiri dengan nama file berekstensi *.php. Ciri khas PHP diawali dengan tanda “<?php” dan diakhiri dengan “?>”. PHP memiliki fasilitas untuk melakukan koneksi ke *database*. Script program PHP disimpan dan dijalankan di sisi server sehingga keamanan data lebih terjamin.

Berikut ini merupakan salah satu contoh dari penggunaan PHP :

```
<html>
<head>
  <?php include("lib_func.php"); ?>
</head>
<body>
  <table width="100%" align="center" border=1
<tr>
  <td width="250px" valign="top">
<?php menu_kiri();?></td>
  <td valign="top">Ini Isi Situs</td>
</table>
</body>
```

```
</html>
```

2.2.9 CSS

CSS adalah bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa *markup.* [14]

Penggunan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman web yang ditulis di HTML. walaupun demikian, bahasanya sndiri dapat digunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XVL. Spesifikasi CSS diatur oleh *world wide web consortium* (W3C).

CSS digunakan terutama untuk memisahkan anatara isi dokumen dengan presentasi dokumen. Pemisah ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasan dan control terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan struktur isi.

Berikut ini merupakan contoh script dari CSS :

```
body{
  margin: 0;
  padding: 0;
}

a:link{color:black;text-decoration:none;font-weight:bold}
a:hover {color:black;text-decoration:underline;font-weight:bold}
a:visited {color:black;text-decoration:none;font-weight:bold}

#wrapper{
  margin:0 auto;
  width:1024px;
}
```

2.2.10 Macromedia Dreamweaver CS5

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Macromedia merupakan *software* utama yang digunakan web designer maupun web programmer guna mengembangkan situs web. Ruang kerja , fasilitas dan kemampuan macromedia dreamweaver mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam mendesain maupun mengembangkan situs web. [15]



Gambar 2.3 Aplikasi Dreamweaver

2.2.11 MySQL

MySQL merupakan salah satu *software database management system* (DBMS) yang berguna sebagai suatu *Database Server* yang cukup terkenal. Kepopulerannya seiring dengan penggunaan *script* PHP untuk *web programming. Database* server itu sendiri merupakan suatu *software* yang bertugas untuk melayani perintah *query* dari *client*. Sebagai suatu *database* server mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen databse yang dapat mengatur bagaimana penyimpanan, menambah, mengubah, menghapus, mengakses data, memanipulasi dan transaksi-transaksi *database*

lainnya. *MySQL* cepat sekali berkembang, karena *MySQL* merupakan *software Open Source*.[7]

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

MySQL merupakan *database* yang popular. Menurut perusahaan pengembangan nya, pada tahun 2002, *MySQL* telah terpasang si tiga juta komputer. Ada beberapa sebab yang menjadikan *MySQL* begitu popular dibandingkan dengan *database* lainnya[9].

1. *MySQL* tersedia di berbagai platform Linux dan berbagai Varian Unix, sesuatu yang tidak dimiliki *Access*, karena banyak *server* berbasis Unix, *Access* tidak dapat dipakai berkaitan dengan tidak adanya kemampuan *client-server/ networking*.
2. Sebagian besar fitur yang dimiliki *MySQL* memang dibutuhkan dalam aplikasi *web*.
3. *MySQL* memiliki *overhead* koneksi yang rendah. Karakteristik ini membuat *MySQL* cocok bekerja dengan aplikasi CGI, dimana setiap *request script* akan melakukan koneksi mengirimkan satu atau lebih perintah SQL, lalu memutuskan koneksi lagi.

Contoh perintah create table:

```
CREATE TABLE user
    (
      username  VARCHAR(30)  CONSTRAINT
      PRIMARY KEY, password VARCHAR(20)
      NOT NULL,
      tanggal_lahir DATETIME
    );
```

Contoh perintah select:

```
SELECT * FROM user
```

Contoh perintah update:

```
UPDATE Msuser set password="123456" where username="abc"
```

Contoh perintah insert:

```
INSERT INTO TEST (NAMA,
        ALAMAT, PASSWORD)
        VALUES ('test', 'alamat',
        'pass');
```

Contoh perintah delete:

```
DELETE FROM TEST WHERE NAMA='test';
```

2.2.12 Kamus Data

Model analisis meliputi representasi dari objek data dan control. Di dalam masing-masing objek data representasi dan/atau item control memainkan suatu peran. Demikianlah, adalah sangat perlu untuk memberikan sebuah pendekatan yang terorganisasi untuk merepresantikan karakteristik dari masing-masing objek data dan item control, hal ini dilakukan dengan kamus data.

Kamus data telah diusulkan sebagai sebuah tata bahasa quasi-formal untuk menggambarkan kandungna dari objek yang di definisikan selama analisis terstruktur. Notasi pemodelan yang penting ini telah didefiniskan sebagai berikut :

Kamus data merupakan sebuah daftar yang teroganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang tegar dan teliti sehingga pemakai dan analisi sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai input, output, komponen penyimpanan dan bahkan kulkulasi inter-mediate.

Saat ini, kamus data hampir selalu diimplementasikan sebagai bagian dari sebuah "piranti desain dan analisis terstruktur". Meskipun format bervariasi dari piranti ke piranti yang lain, sebagian besar berisi informasi berikut ini :

1. *Name*

   Nama sebenarnya dari data atau item kontrol, penyimpanan data atau entitas eksternal

2. Aliasi

   Nama lain yang digunakan untuk entri pertama

3. *Where-used/how-used*

   Suatu daftar dari proses yang menggunakan data atau item kontrol dan bagaimana dia digunakan (misalnya, input ke proses, output ke proses, sebagai suatu penyimpanan, sebagai suatu entitas eksternal)

4. *Content description*

   Suatu notasi untuk merepresentasikan isi

5. *Supplementary information*

   Informasi lain mengenai tipe data, harga preseset, barasan, dll.

Sekali objek data atau kontrol item name dan aliasnya dimasukkan kedalam kamus data, konsistens dalam penamaan dapat ditingkatkan. Dimana,

bila anggotam tim analisis memutuskan menamai item data yang baru saja ditarik sebagai xyz, tetapi xyz ternyata sudah ada didalam kamus, piranti yang mendukung kamus tersebut akan mengeluarkan peringatan dan menunjukan bahwa nama itu telah ada. [16]

2.2.13 Dashboard

Dashboard adalah sebuah tampilan *visual* dari informasi terpenting yang dibutuhkan untuk mencapai satu atau lebih tujuan, digabungkan dan diatur pada sebuah layar, menjadi informasi yang dibutuhkan dan dapat dilihat secara sekilas. Tampilan *visual* disini mengandung pengertian bahwa penyajian informasi harus dirancang sebaik mungkin, sehingga mata manusia dapat menangkap informasi secara cepat dan otak manusia dapat memahami maknanya secara benar. *Dashboard* itu sebuah tampilan pada satu monitor komputer penuh, yang berisi informasi yang bersifat kritis, agar kita dapat melihatnya dengan segera, sehingga dengan melihat *dashboard* itu saja, kita dapat mengetahui hal-hal yang perlu diketahui. Biasanya kombinasi dari teks dan grafik, tetapi lebih ditekankan pada grafik. [17]

2.2.13.1 Tujuan Penggunaan Dashboard

Tujuan dalam penggunaan *dashboard* menurut Eckerson[18], yaitu :

a. Mengkomunikasikan Strategi :

   Mengkomunikasikan strategi dan tujuan yang dibuat oleh eksekutif, kepada semua pihak yang berkepentingan, sesuai dengan peran dan levelnya dalam organisasi.

b. Memonitor dan Menyesuaikan Pelaksanaan Strategi :

   Memonitor pelaksanaan dari rencana dan strategi yang telah dibuat. Memungkinkan eksekutif untuk mengidentifikasi permasalahan kritis dan membuat strategi untuk mengatasinya.

c. Menyampaikan Wawasan dan Informasi ke semua pihak :

   Menyajikan informasi menggunakan grafik, simbol, bagan dan warna yang memudahkan pengguna dalam memahami dan mempersepsi informasi secara benar

2.2.13.2 Karakteristik Dashboard

Beberapa karakteristik *dashboard* menurut Malik [19], yaitu:

a. *Synergetic*

Ergonomis dan memiliki tampilan *visual* yang mudah dipahami oleh pengguna. *Dashboard* mensinergikan informasi dari berbagai aspek yang berbeda dalam satu layar.

b. Monitor

Menampilkan KPI yang diperlukan dalam pembuatan keputusan dalam domain tertentu, sesuai dengan tujuan pembangunan *dashboard* tersebut.

c. *Accurate*

Informasi yang disajikan harus akurat, dengan tujuan untuk mendapatkan kepercayaan dari penggunanya.

d. *Responsive*

Merespon *threshold* yang telah didefinisikan, dengan memberikan *alert* (seperti bunyi alarm, blinker, email) untuk mendapatkan perhatian pengguna terhadap hal-hal yang kritis.

e. *Timely*

Menampilkan informasi terkini yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

f. *Interactive*

Pengguna dapat melakukan *drill down* dan mendapatkan informasi lebih detail,

analisis sebab akibat dan sebagainya.

g. *More Data History*

Melihat tren sejarah KPI contohnya perbandingan jumlah mahasiswa baru periode saat ini dengan beberapa tahun yang lalu, untuk mengetahui apakah kondisi sekarang lebih baik atau tidak.

h. *Personallized*

Penyajian informasi spesifik untuk setiap jenis pengguna sesuai *domain* tanggung jawab, hak akses, dan batasan akses data.

i. *Analytical*

Fasilitas untuk melakukan analisis, seperti analisis sebab akibat.

j. *Collaborative*

Fasilitas pertukaran catatan (laporan) antar pengguna mengenai hasil pengamatan *dashboard*nya masing-masing yaitu sarana komunikasi dalam melakukan fungsi manajemen dan kontrol.

k. *Trackability*

Memungkinkan setiap pengguna untuk mengkustomisasi nilai yang akan dilacaknya

2.2.14 Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan yang tertutup atau terbuka [20].

Ada beberapa prinsip dalam penulisan kuisioner yaitu: prinsip penulisan angket, pengukuran dan penampilan fisik.

1. Prinsip Penulisan Angket

Prinsip ini menyangkut beberapa factor yaitu : isi dan tujuan pertanyaan, bahasa yang digunakan mudah, tipe dan bentuk pertanyaan, pertanyaan tidak mendua, tidak menanyakan yang sudah lupa.

2. Pengukuran

Kuesioner yang diberikan kepada responden merupakan instrument penelitian, yang digunakan untuk mengukur variable yang akan diteliti, maka sebelum diberikan kepada responden istrumen kuesioner perlu diuji validitas dan realibilitas.

3. Penampilan fisik

Penampilan fisik angket sebagai alat pengumpul data akan mempengaruhi respond dan keseriusan dalam mengisi kuesioner.

2.2.15 Skala Pengukuran Likert

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang fenomena sosial. Fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. [21]

Jawaban setiap instrumen yang menggunakan skala likert memiliki gradiasi dari positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata sebagai berikut:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Ragu-Ragu
4. Tidak Setuju
5. Sangat Tidak Setuju

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban ini dapat diberi skor, yaitu:

1. Sangat Setuju diberi 5
2. Setuju diberi 4
3. Ragu-Ragu diberi 3
4. Tidak Setuju diberi 2
5. Sangat Tidak Setuju diberi 1

Instrumen yang menggunakan skala likert dapat diubah dalam bentuk *checklist* ataupun pilihan ganda.

a. Contoh bentuk *checklist*

Berilah jawaban pertanyaan berikut sesuai dengan pendapat anda, dengan cara memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban

		SS	ST	RG	TS	STS
1.	Prosedur kerja yang baru itu akan segera diterapkan di perusahaan anda.		√			
2.	.....					

SS = Sangat Setuju diberi 5

ST = Setuju diberi 4

RG = Ragu-Ragu diberi 3

TS = Tidak Setuju diberi 2

STS = Sangat Tidak Setuju diberi 1

Kemudian dengan teknik pengumpulan data kuesioner, misalnya instrumen tersebut diberikan kepada 100 responden yang diambil secara random, dari 100 responden setelah dilakukan analisis di dapatkan:

25 orang menjawab SS

40 orang menjawab ST

5 orang menjawab RG

20 orang menjawab TS

10 orang menjawab STS

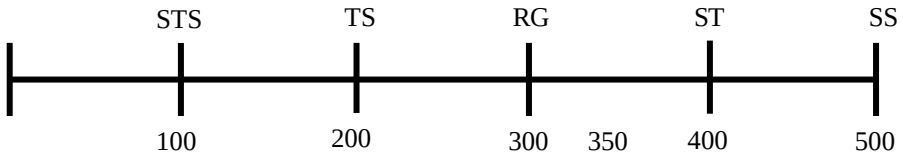
Berdasarkan data tersebut 65 orang (40+25) atau 65% responden menjawab setuju dan sangat setuju. Jadi kesimpulannya mayoritas responden setuju dengan metode kerja baru.

Data interval tersebut juga dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden. Berdasarkan skor yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut:

Jumlah skor untuk 25 orang yang menjawab SS = 25x5 = 125

Jumlah skor untuk 40 orang yang menjawab ST =	25x5 = 160
Jumlah skor untuk 5 orang yang menjawab RG =	25x5 = 15
Jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab TS =	25x5 = 40
Jumlah skor untuk 10 orang yang menjawab STS =	25x5 = 10
Jumlah total	= 350

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 5x100 = 500(seandainya semua menjawab SS). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 350. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap metode kerja baru itu = (350:500)x100% = 70% dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum digambarkan sebagai berikut:



Jadi berdasarkan data yang diperoleh 100 responden maka rata-rata 350 terletak pada daerah setuju.