BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Sekolah

Tinjauan sekolah ini membahas peninjauan terhadap tempat penelitian yaitu SMK MedikaCom Bandung.

2.1.1 Sejarah Sekolah

SMK MedikaCom adalah sebuah sekolah menengah kejuruan yang terletak di kota Bandung yaitu berada di Jalan Rancabolang Soekarno-Hatta No. 10B. SMK MedikaCom Berdiri pada 3 September 2007.



Gambar 2.1. Logo SMK MedikaCom Bandung

2.1.2 Makna Logo

Berikut adalah makna logo dari SMK MedikaCom Bandung :

a. Segi lima

   Melambangkan berlandaskan pancasila dan undang-undang Dasar 1945 sebagai falsafah negara.

b. Padi dan kapas

   Menunjukkan cita-cita tercukupi kebutuhan pangan dan kebutuhan sadang atau pakaian dan kebutuhan sekunder lainnya secara merata kepada setiap masyarakat dengan istilah lain membangun masyarakat yang makmur dan sejahterah kedepannya.

c. Komputer

Melambangkan teknologi informasi dan komputasi yang memberikan pendidikan kepada seluruh program keahlian

d. Gelas dan ular

Melambangkan nilai-nilai kefarmasian yang berorientasi pada penemuan senyawa obat baru. Lambang ular digunakan karena memiliki bisa yang dapat menjadi racun maupun obat dan gelas menunjukkan bahwa efek yang dihasilkan tersebut, bergantung pada dosisnya.

e. Buku

Melambangkan sumber dari semua ilmu yang membantu dan menuntun untuk belajar.

2.1.3 Visi dan Misi Sekolah

Visi dan Misi adalah suatu konsep perencanaan yang disertai dengan tindakan sesuai dengan apa yang direncanakan untuk mencapai suatu tujuan. Berikut ini merupakan visi dan misi yang dimiliki sekolah SMK MedikaCom :

a. Visi

Menjadi SMK unggulan yang membangun dan mengembangkan generasi muda Indonesia, khususnya Jawa Barat, menjadi manusia cerdas berakhlak mulia, produktif, terampil dan ungguk memasuki pasar lokal dan global diberbagai industri dan usaha.

b. Misi

1. Bertekad menerapkan Sistem Manajemen Mutu (SMM) ISO 9001 : 2008 agar menjadi sekolah yang bermutu tinggi dengan mengacu pada profil Sekolah Bertaraf Internasional yang berorientasi global, produktif, kreatif, inovatif dan kejujuran pada semua kegiatan.
2. Menggali dan mengembangkan potensi setiap siswa untuk memberdayakan (*empowering*) kecerdasan intelektual (***IQ***)

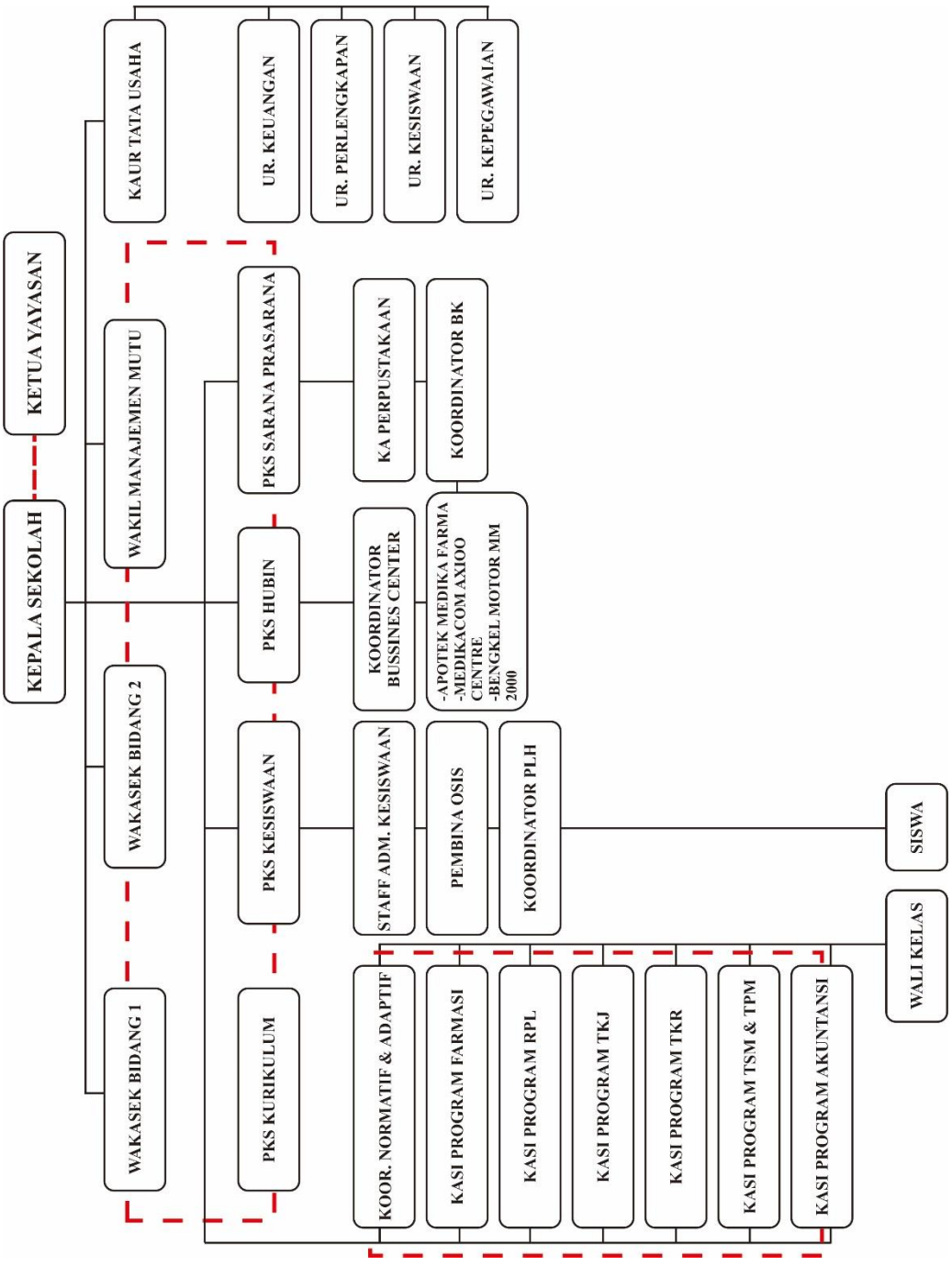
emosional (***EQ***) maupun spiritual (***SQ***) untuk meraih masa depan yang gemilang.

3. Membekali siswa dengan ilmu pengetahuan (***knowledge***), keterampilan (*skill*) dan sikap (*performance*) agar kompeten/terampil dan unggul memasuki pasar kerja serta berjiwa *interpreneurship* dalam kompetensi keahlian: Farmasi, Rekayasa Perangkat Lunak, Teknik Komputer Jaringan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Sepeda Motor dan Akuntansi.

2.1.4 Stuktur Organisasi

Struktur organisasi menggambarkan pembagian suatu kepemimpinan berdasarkan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dengan cara membatasi tugas dan fungsin tertentu sehingga jelas kepada siapa dan oleh siapa sertqa untuk siapa suatu tugas dilaksanakan.

Struktur organisasi SMK MedikaCom Bandung dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.2. Struktur Organisasi SMK MedikaCom Bandung

2.1.5 Tugas pokok

1) Ketua Yayasan

a. Menjaga dan memastikan pelaksanaan kerja dan kegiatan yayasan sesuai dengan visi,misi dan tujuan

b. Memberikan masukkan kepada kepala sekolah

2) Kepala Sekolah
   a. Menyusun perencanaan
   b. Mengorganisasikan kegiatan
   c. Mengarahkan / mengendalikan kegiatan
   d. Mengkoordinasikan kegiatan
   e. Melaksanakan pengawasan
   f. Menentukan kebijaksaan
   g. Mengadakan rapat dan mengambil keputusan
   h. Mengatur proses belajar mengajar
   i. Mengatur administrasi ketatausahaan, kesiswaan, ketenagaan sarana prasarana, dan keuangan
3) Wakil Kepala Sekolah Bidang1dan 2
   a. Penyusunan rencana, pembuatan program kegiatan dan program pelaksanaan
   b. Pengorganisasian
   c. Pengarahan
   d. Ketenagakerjaan
   e. Pengkoordinasian
   f. Pengawasan
   g. Penilaian
   h. Identifikasi dan pengumpulan data
   i. Pengembangan keunggulan
   j. Penyusunan laporan
4) Wakil Manajemen Mutu
   a. Menyusun program kerja tahunan
   b. Melaksanakn pembinaan dan koordinasi pelaksaan sistem manajemen mutu
   c. Melakukan koordinasi penyusunan dokumen sistem manajemen mutu
   d. Mengkoordinasikan pemeliharaan dokumen / rekaman

e. Melaksanakan dan mengkoordinasikan administrasi sistem manajemen mutu
f. Mengkoordinasikan pelaksaan audit internal / eksternal
g. Melaporkan hasil pelaksanaan audit
h. Mengkoordinir kegiatan tinjauan manajemen
i. Melaksanakan tugas yang ditetapkan oleh kepala sekolah yang berkaiatan dengan penjaminan mutu diklat.

5) Kaur Tata Usaha
   a. Penyusunan program kerja tata usaha sekolah
   b. Pengelolahan keuangan sekolah
   c. Pengurusan administrasi ketenagaan dan siswa
   d. Pembinaan dan pengembangan karir pegawai tata usaha sekolah
   e. Penyusunan adminstrasi perlengkapan
   f. Penyusunan dan penyajian data / statistik sekolah
   g. Mengkoordinasikan dan melaksanakan 7K
   h. Penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan pengurusan tata usahaan secara berkala
6) PKS Kurikulum
   a. Menyusun dan menjabarkan kalender pendidikan
   b. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran
   c. Mengatur penyusunan program pengajaran (program semesteran, program satuan pelajaran dan persiapan mengajar, penjabaran dan penyusaian kurikulum)
   d. Mengatur pelaksanaan kurikuler dam ekstra kurikuler
   e. Mengatur pelaksaan program penilaian kriteria kenaikan kelas, kriteria kelulusan dan laporan kemajuan belajar siswa, serta pembagian rapor dan STTB
   f. Mengatur pelaksanaan program perbaikan dan pengajaran
   g. Mengatur pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar
   h. Mengatur pengembangan MGMP dan koordinator mata pelajaran
   i. Mengatur mutasi biaya

j. Melakukan supersive administrasi dan akademis
k. Menyusun laporan

7) PKS Kesiswaan
   a. Mengatur program dan pelaksanaan bimbingan dan konseling
   b. Mengatur dan mengkoordinasikan pelaksanaan 7K (keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan, kekeluargaan, kesehatan dan kerindangan)
   c. Mengatur dan membina program kegiatan OSIS meliputi Kepramukaan, PMR, KIR,UKS, PKS dan Paskibra.
   d. Mengatur program pesantren kilat.
   e. Menyusun dan mengatur pelaksanaan pemilihan siswa teladan sekolah.
   f. Menyelenggarakan cerdas cermat, olahraga prestasi.
   g. Menyeleksi calon untuk di usulkan mendapat beasiswa.
8) PKS Hubin
   a. Mengatur dan mengembangkan hubungan dengan komite dan peran komite
   b. Menyelenggarakan bakti social, karyawisata
   c. Menyelenggarakan pameran hasil pendidikan di sekolah (gebyar seni)
   d. Menyusun laporan
9) PKS Sarana Prasana
   a. Mengatur dan mengembangkan sarana prasarana sekolah
   b. Mengkaji sarana dan prasarana yang perlu diperbaharui
   c. Monitoring keadaan ruang lingkup saran sekolah dan prasarananya
   d. Pelaporan sarana prasarana yang sudah harus di perbaharui
   e. Menyusun laporan
10) Koordinator Normatif & Adaktif
   a. Mengelola kurikulum di bidang normatif dan adaktif
   b. Mengevaluasi tenaga pendidik di tiap masing-masing bidang
   c. Memberikan arahan pelajaran sesuai dengan bidang

d. Pelaporan kegiatan dan kurikulum yang disetorkan oleh tiap pendidik

11) Kasi Program Farmasi
   a. Mengatur kurikulum jurusan farmasi
   b. Mengatur jadwal praktikum ilmu resep, farmakognosi dan farmakologi
   c. Memberikan arahan kepada pendidik jurusan farmasi
   d. Mengendalikan system kurikulum jurusan farmasi
   e. Melakukan monitoring pendidik jurusan farmasi
   f. Melakukan pelaporan uji kompetensi jurusan farmasi ke Dinas Kesehatan setempat
12) Kasi Program RPL
   a. Mengatur kurikulum jurusan Rekayasa Perangkat Lunak
   b. Mengatur jadwal praktikum komputer
   c. Mengatur ruangan laboraturium
   d. Mengarahkan penanggung jawab laboraturium
   e. Memberikan arahan kepada pendidik jurusan RPL
   f. Mengendalikan system kurikulum jurusan RPL
   g. Melakukan monitoring pendidik jurusan RPL
   h. Melakukan pelaporan uji kompetensi jurusan ke Dinas Pendidikan Setempat
13) Kasi Program TKJ
   a. Mengatur kurikulum jurusan Teknik Komputer Jaringan
   b. Mengatur jadwal praktikum komputer
   c. Mengatur ruangan laboraturium
   d. Mengarahkan penanggung jawab laboraturium
   e. Memberikan arahan kepada pendidik jurusan TKJ
   f. Mengendalikan system kurikulum jurusan TKJ
   g. Melakukan monitoring pendidik jurusan TKJ
   h. Melakukan pelaporan uji kompetensi jurusan ke Dinas Pendidikan Setempat

14) Kasi Program TKR
    a. Mengatur kurikulum jurusan Teknik Kendaraan Ringan
    b. Mengatur jadwal praktikum otomotif
    c. Mengatur ruangan praktikum otomotif
    d. Mengarahkan penanggung jawab bengkel
    e. Memberikan arahan kepada pendidik jurusan TRK
    f. Mengendalikan system kurikulum jurusan TKR
    g. Melakukan monitoring pendidik jurusan TKR
    h. Melakukan pelaporan uji kompetensi jurusan ke Dinas Pendidikan Setempat
15) Kasi Program TSM & TPM
    a. Mengatur kurikulum jurusan Teknik Sepeda Motor dan Teknik Pemesinan
    b. Mengatur jadwal praktikum otomotif
    c. Mengatur ruangan praktikum otomotif
    d. Mengarahkan penanggung jawab bengkel
    e. Memberikan arahan kepada pendidik jurusan TSM dan TPM
    f. Mengendalikan system kurikulum jurusan TSM dan TPM
    g. Melakukan monitoring pendidik jurusan TSM dan TPM
    h. Melakukan pelaporan uji kompetensi jurusan ke Dinas Pendidikan Setempat
16) Kasi Program Akuntansi
    a. Mengatur kurikulum jurusan Akuntansi
    b. Mengatur jadwal praktikum komputer Akuntansi
    c. Mengatur ruangan laboraturium Akuntansi
    d. Mengarahkan penanggung jawab laboraturium Akuntansi
    e. Memberikan arahan kepada pendidik jurusan Akuntansi
    f. Mengendalikan system kurikulum jurusan Akuntansi
    g. Melakukan monitoring pendidik jurusan Akuntansi
    h. Melakukan pelaporan uji kompetensi jurusan ke Dinas Pendidikan Setempat

17) Staff Adm Kesiswaan
    a. Mengatur program dan pelaksanaan bimbingan dan konseling
    b. Mengatur dan mengkoordinasikan penerimaan siswa baru untuk melatih karakter siswa
    c. Ikut membantu pelaksanaan program OSIS
    d. Mengatur kedisiplinan siswa
    e. Menyusun dan memonitoring siswa untuk mengarahkan siswa agar lebih disiplin
18) Pembina OSIS
    a. Membina pengurus OSIS
    b. Memberikan dukungan dan motivasi agar lebih percaya diri
    c. Memonitoring Pengurus OSIS di setiap kegiatan sekolah
    d. Mengarahkan Pengurus OSIS untuk membuat kegiatan Bakti Sosial, Lomba antar Sekolah, dan kegiatan positif lainnya
    e. Melatih siswa agar menjadi pemimpin
19) Koordinator PLH
    a. Menyusun Kurikulum Pendidikan Lingkungan Hidup Sekolah setiap semester,
    b. Melakukan langkah pembinaan dan pengembangan pendidikan lingkungan hidup secara integrasi dengan mata ajaran yang telah ada,
    c. Menciptakan lingkungan sebagai suatu totalitas alami dan buatan, bersifat teknologi dan sosial (ekonomi, politik, kultural, historis, moral, estetika),
    d. Mempromosikan nilai dan pentingnya kerjasama lokal, nasional dan internasional untuk mencegah dan memecahkan masalah-masalah lingkungan,
    e. Secara eksplisit mempertimbangkan aspek lingkungan dalam rencana pembangunan dan pertumbuhan lingkungan sekolah,
    f. Melakukan upaya-upaya pemberdayaan siswa dan guru dalam upaya pelestarian lingkungan hidup,

g. Mengelola sumber daya alam dan lingkungan sekolah yang berkelanjutan,
h. Menciptakan kepekaan siswa dan guru terhadap lingkungan, pengetahuan, ketrampilan untuk memecahkan masalah dan klarifikasi nilai terhadap kepekaan lingkungan sekolah.
i. Melakukan Pemetaan tugas kebersihan sekolah dan lingkungannya,
j. Memantau kebersihan lingkungan dalam hal pemeliharaan kebersihan ruangan, kamar kecil, saluran air, jalan setapak, selasar, halaman, taman dan lapangan sekolah,
k. Memantau kesehatan lingkungan yang berkaitan dengan penghijauan lingkungan, penyehatan ruangan kelas dan ruangan kantor, serta memantau pengadaan air bersih.

20) Koordinator Bussiness Centre
a. Memberikan arahan kepada pendidik untuk siswa tentang bisnis
b. Mengatur penjualan secara retail dan grosir
c. Melakukan implementasi bussiness Centre dalam pelajaran
d. Mengelola atau memanage Bussiness Centre di sekolah
e. Pengelolaan laporan secara berkala selama 6 bulan

21) Kepala Perpustakaan
a. Perencanaan pengadaan buku/bahan pustaka/media elektronik
b. Pengurusan pelayanan perpustakaan
c. Perencanaan pengembangan perpustakaan
d. Pemeliharaan dan perbaikan buku-buku / bahan pustaka / media elektronika
e. Inventarisasi dan pengadministrasian buku-buku / bahan pustaka / media elektronika
f. Melakukan layanan bagi siswa, guru dan tenaga kependidikan lainnya, serta masyarakat
g. Penyimpanan buku perpustakaan / media elektronika
h. Menyusun Tata tertib perpustakaan

i. Menyusun Laporan pelaksanaan kegiatan perpustakaan secara berkala

22) Koordinator BK

a. Penyusunan program dan pelaksanaan bimbingan dan konseling
b. Koordinasi dengan wali kelas dalam rangka mengatasi masalah-masalah yang dihadapi oleh siswa tentang kesulitan belajar
c. Memberikan layanan dan bimbingan kepada siswa agar lebih berprestasi dalam Kegiatan belajar
d. Memberikan saran dan pertimbangan kepada siswa dalam memperoleh gambaran tentang lanjutan pendidikan dan lapangan pekerjaan yang sesuai
e. Mengadakan penilaian pelaksanaan Bimbingan dan Penyuluhan
f. Menyusun Satatistik hasil penilaian B.K
g. Melaksanakan kegiatan analisis hasil evaluasi belajar
h. Menyusun dan melaksanakan program tindak lanjut Bimbingan dan Konseling
i. Menyusun laporan pelaksanaan Bimbingan dan Konseling

23) Urusan Keuangan

a. Pengelolaan keuangan sekolah
b. Pengurus administrasi siswa
c. Penyusunan administrasi perlengkapan
d. Penyusunan dan penyajian data/statistik sekolah
e. Penyusunan pelaporan pelaksanaan kegiatan pengurusan keuangan sekolah secara berkala

24) Urusan Perlengkapan

a. Mengatur dan mengembangkan perlengkapan fasilitas sekolah
b. Mengkaji fasilitas laboraturium, kelas, perpustakaan dan bahan ajar yang perlu diperbaharui
c. Monitoring keadaan ruang lingkup saran sekolah
d. Pelaporan fasilitas sekolah yang sudah harus di perbaharui

e. Menyusun laporan perlengkapan ajaran baru pertahun yang sudah tidak memadai

25) Urusan Kesiswaan

a. Mengatur pelaksanaan Bimbingan Konseling
b. Mengatur dan mengkoordinasikan pelaksanaan 7K (Keamanan, Kebersihan, Ketertiban, Keindahan, Kekeluargaan, Kesehatan dan Kerindangan)
c. Mengatur dan membina program kegiatan OSIS meliputi: Kepramukaan, Palang Merah Remaja (PMR), Kelompok Ilmiah Remaja (KIR), Usaha Kesehatan Sekolah (UKS), Patroli Keamanan Sekolah (PKS) Paskibra
d. Mengatur pelaksanaan Kurikuler dan Ekstra Kurikuler
e. Menyusun dan mengatur pelaksanaan pemilihan siswa teladan sekolah
f. Menyelenggarakan Cerdas Cermat, Olah Raga Prestasi
g. Menyeleksi calon untuk diusulkan mendapat beasiswa

26) Urusan Kepegawaian

a. Mengelola absen pegawai atau pendidik
b. Monitoring kehadiran pendidik di jam kelas
c. Monitoring kedisiplinan pendidik
d. Melakukan evaluasi pemberian materi terhadap siswa
e. Pelaporan kedisiplinan kepegawaian tiap bulannya untuk di evaluasi

27) Wali Kelas

a. Pengelolaan kelas
b. Penyelenggaraan administrasi kelas meliputi : Denah tempat duduk siswa, Papan absensi siswa, Daftar pelajaran kelas, Daftar piket kelas,Buku absensi siswa, Buku kegiatan pembelajaran/buku kelas, Tata tertib siswa, pembuatan statistik bulanan siswa
c. Pengisian daftar kumpulan nilai (legger)
d. Pembuatan catatan khusus tentang siswa

e. Pencatatan mutasi siswa
f. Pengisian buku laporan penilaian hasil belajar
g. Pembagian buku laporan hasil belajar
h. Pengelolaan kelas
i. Penyelenggaraan administrasi kelas meliputi : Denah tempat duduk siswa, Papan absensi siswa, Daftar pelajaran kelas, Daftar piket kelas,Buku absensi siswa, Buku kegiatan pembelajaran/buku kelas, Tata tertib siswa, pembuatan statistik bulanan siswa
j. Pengisian daftar kumpulan nilai (legger)
k. Pembuatan catatan khusus tentang siswa
l. Pencatatan mutasi siswa
m. Pengisian buku laporan penilaian hasil belajar
n. Pembagian buku laporan hasil belajar

2.2 Landasan Teori

Landasan teori digunakan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta dilapangan. Selain itu landasan teori ini juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian. Teori yang akan dibahas yaitu *Electrical Body*, pembelajaran, pembelajaran berbasis multimedia, metode CAI (*Computer Assisted Instruction*), simulasi, UML (*Unified Modelling Language*), Adobe Flash, Corel Draw X7, Photoshop CS6 dan Microsoft Visio 2010.

2.2.1 Electrical Body

Electrical Body adalah instalasi dari berbagai rangkaian penerangan pada kendaraan. Rangkaian *electrical body* tersebut, antara lain rangkaian lampu kota, rangkaian lampu tanda belok dan hazard, rangkaian lampu kepala, rangkaian lampu rem, rangkaian lampu mundur, rangkaian klakson dan rangkaian penghapus kaca.

a. Rangkaian lampu kota

Lampu kota merupakan salah satu bagian dari sistem kelistrikan bodi yang berguna untuk memberi penerangan pada kondisi penerangan yang tidak begitu gelap, misalkan ketika senja atau dalam cuaca berkabut. Lampu sendiri dipasang pada kendaraan sebagai alat keamanan yang berupa penerangan cahaya dan juga informasi bagi pengemudi lain. Lampu kota sangat wajib dinyalakan ketika kita berkendara khususnya di kota-kota besar, hal ini berfungsi untuk memberikan tanda khusus agar kendaraan kita tampak jelas dan juga sebagai upaya menghindari kecelakaan lalu lintas yang terjadi di jalan raya. Selain itu lampu kota dipasang agar memberikan sinyal dimensi khususnya lebar dari kendaraan tersebut.

b. Rangkaian lampu tanda belok dan hazard

Lampu tanda belok atau yang lebh dikenal dengan istilah lampu sein yang dipasang di bagian depan dan belakang ujung kendaraan yang berwarna kuning. Berfungsi untuk memberi isyarat pada kendaraan yang ada di depan, belakang dan sisi kendaraan bahwa pengendara bermaksud untuk membelok atau pindah jalur. Lampu hazard digunakan pada saat keadaan darurat untuk memberi isyarat keberadaan kendaraan dari bagian depan, belakang dan kedua sisi selama berhenti atau parkir dalam keadaan darurat. Lampu yang digunakan menyatu dengan lampu tanda belok, tapi pada saat dinyalakan seluruh lampu mengedip serempak depan dan belakang kiri kanan.

c. Rangkaian lampu kepala

Sistem lampu besar/kepala merupakan lampu penerangan yang berfungsi untuk menerangi jalan dibagian depan kendaraan terutama pada malam hari. Pada umumnya lampu besar/kepala ini dilengkapi dengan lampu jarak jauh dan lampu dekat (*high beam* dan *low beam*) dan dapat dihidupkan dari salah satu *switch* oleh *dimmer switch*. Jarak jangkau sinar yang dipancarkan oleh lampu kepala jarak jauh harus dapat melebih 100 m. Ada kalanya lampu besar ini dimainkan (memberikan tanda) pada saat kendaraan kita mau mendahului kendaraan yang berada di depanya.

d. Rangkaian lampu rem

Lampu rem (*brake light*) berfungsi untuk memberi tanda kepada pengendara yang ada di belakng mau berhenti atau mempelambat laju kendaraan. Sehingga pengendara yang ada dibelakang tahu dan ini juga untuk menghindari terjadinya benturan pada saat melakukan pengereman. Lampu rem ini diberi warna merah dan bola lampunya mempunyai dua buah yang satu untuk lampu kota/belakang.

e. Rangkaian lampu mundur

Lampu mundur (*back up light*) dipasang pada bagian belakang kendaraan dan berwarna putih berfungsi untuk member tanda kepada pengebdara lain atau orang yang berada dibelakang pada saat kendaraan mundur, Karena lampu mundur switch (saklar) nya dipasang pada transmisi, Lampu mundur akan menyala bila tuas transmisi diposisikan mundur dengan kunci kontak ON.

f. Rangkaian klakson

Kelakson berfungsi untuk memberikan tanda dengan suara/bunyi kepada pengendara lain atau pejalan kaki yang berada di depan kendaraan.

g. Rangkaian penghapus

merupakan sistem yang penting dimana komponen ini menjamin jarak pandang pengemudi untuk arah depan atau belakang kendaraan agar tidak terhalang oleh penghalang seperti : air hujan, debu & kotoran lainnya hingga bersih, dengan cara disapu dengan perantara berupa komponen penyapu. Pada setiap penggunaan biasanya digabungkan dengan *washer* atau pembersih, sehingga saat *wiper* menyapu kaca secara otomatis *washer* atau pembersih memerlukan cairan pembersih, sehingga kaca depan maupun belakang daya bersihnya lebih bagus.

2.2.2 Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode dan evaluasi. Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan

berbagai media pembelajaran. Didasari oleh adanya perbedaan interaksi tersebut, maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai pola pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar. Pembelajaran merupakan proses dasar dari pendidikan, dari sanalah lingkup kecil secara formal yang menentukan dunia pendidikan berjalan baik atau tidak. Pembelajaran merupakan suatu proses menciptakan kondisi yang kondusif agar terjadi interaksi komunikasi belajar mengajar antara guru, siswa, dan komponen pembelajaran lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran[3].

2.2.3 Pembelajaran Berbasis Multimedia

Komputer multimedia adalah yang dapat megontrol lebih dari satu tipe media yang tidak bergantung dengan waktu (diskrit) dan media yang bergantung dengan waktu. Gambar dan teks adalah contoh dari media yang diskrit (yaitu media yang tidak bergantung dengan waktu sedangkan audio dan vidio adalah bergantung dengan waktu, sebagai konsekwensinya media tersebut berjalan dengan waktu.[4]

Pembelajaran melalui multimedia adalah pembelajaran yang didesain dengan menggunakan berbagai media secara bersamaan seperti text, gambar (foto), film (video) dan lain sebagainya yang kesemuanya saling besinergi untuk mencapai satu tujuan pembelajaran yang dirumuskan sebelumnya[sanjaya].

Beberapa manfaat penggunaan multimedia khususnya untuk siswa sebagai subjek belajar di antaranya:

1. Penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran dapat melayani perbedaan gaya belajar.
2. Pembelajaran akan lebih bermakna, artinya multimedia memungkinkan mengajak siswa untuk lebih aktif belajar.
3. Multimedai dapat digunakan untuk pembelajaran individual, yang berarti dalam hal tertentu sebagaian tugas guru khususnya yang berhubungan

dengan menanamkan pengetahuan (*imparting knowledge*) dapat diwakili dengan multimedia.

4. Multimedia dapat memberikan wawasan yang lebih luas untuk mempelajari topik tertentu.
5. Multimedia dapat mengemas berbagai jenis materi pelajaran.[5]

Pembelajaran melalui multimedia memiliki keuntungan untuk guru, diataranya :

1. Melalui multimedia, dalam proses pembelajaran guru dapat memanfaatkan waktu belajar untuk memberikan materi pembelajaran dengan luas.
2. Dengan multimedia dapat merangsang siswa untuk belajar lebih lanjut di luar waktu belajar khususnya untuk memberikan wawasan yang lebih luas sesuai dengan topik terkaiat.
3. Dengan waktu yang terbatas, guru dapat membelajarkan siswa lebih optimal.
4. Pelayanan terhadap setiap individu siswa akan lebih terkontrol
5. *Self evaluation* yang dilakukan siswa, bagi guru akan lebih mudah mengontrol keberhasilan proses pembelajaran.
6. Umpan balik dapat diberikan dengan segera, dengan demikian kontrol terhadap pencapaian tujuan dapat dilakukan lebih cepat.[5]

2.2.3.1 Objek Multimedia

Dalam objek multimedia terdapat beberapa bagian yang terbagi menjadi teks, gambar, animasi, video dan *interactive link* [6].

1. Teks

Teks merupakan salah satu bentuk representasi visual dari bahasa, teks adalah data/informasi dalam bentuk susunan karakter. Dalam suatu bahasa, karakter disebut juga alfabet. Tampilan dalam bentuk teks atau yang lebih dikenal dengan istilah tipografi merupakan elemen yang cukup penting dalam pembuatan multimedia. Sebagian besar multimedia menggunakan teks karena sangat efektif untuk menyampaikan ide dan panduan kepada pengguna. Teks merupakan bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikenali,

serta file teks mempunyai struktur yang sederhana. Teks biasanya mengacu pada kata, kalimat, alinea, segala sesuatu yang tertulis atau ditayangkan.

2. Gambar

Gambar (*image*) atau grafik sangat bermanfaat untuk mengilustrasi informasi yang akan disampaikan terutama informasi yang tidak dapat dijelaskan dengan kata-kata. Manusia sangat berorientasi pada visual dan gambar penggunaan gambar/grafik ini merupakan sarana yang sangat baik untuk menyajikan informasi.

3. Animasi

Animasi adalah simulasi gerakan yang dihasilkan dengan menayangkan rentetan frame ke layer. Frame adalah satu gambar tunggal pada rentetan gambar yang membentuk animasi. Animasi membuat sesuatu menjadi hidup, sebagian orang mengira bahwa animasi itu sama dengan motion (gerakan), tetapi animasi mencakup semua yang mengandung efek visual sehingga animasi mencakup perubahan posisi terhadap waktu, bentuk, warna, struktur, tekstur dari sebuah objek, posisi kamera, pencahayaan, orientasi dan focus dan perubahan dalam teknik rendering.

4. Audio

Multimedia tidak akan lengkap jika tanpa audio (suara). Audio bisa berupa percakapan, musik, atau efek suara.

5. Video

Video menyediakan sumber yang kaya dan hidup untuk aplikasi multimedia. Video dapat menerangkan hal-hal yang sulit digambarkan melalui teks atau gambar diam dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara lebih jelas

2.2.4 Media Pembelajaran

Dalam pembelajaran biasanya dinamakan media pembelajaran, yang berperan dalam menyampaikan pesan-pesan pembelajaran yaitu media materi pembelajaran dari pendidik kepada peserta didik atau yang membuat peserta didik melakukan melakukan pembelajaran.

Pakar komunikasi, Schramm (1977:12) menyebut bahwa media pembelajaran sebagai media yang dipergunakan untuk tujuan-tujuan pendidikan. Kita bisa memperluas apa yang dikemukakan Schramm ini dengan menggunakan contoh mutakhir media yang populer dalam pembelajaran yaitu *lcd projector*. Dari sisi perangkat, perangkat media pembelajaran bisa sama dengan perangkat yang dipergunakan untuk maksud dan tujuan lain. Yang membedakan adalah maksud dan tujuan penggunaan alat. Bila maksud dan tujuannya bersifat pendidikan maka alat atau media tersebut dinamakan sebagai media pembelajaran. Dengan demikian, penekanan bukan hanya pada bentuk dan jenis alat melainkan pemanfaatan alat tersebut untuk mencapai tujuan pembelajaran dan pendidikan.

2.2.4.1 Jenis Media Pembelajaran

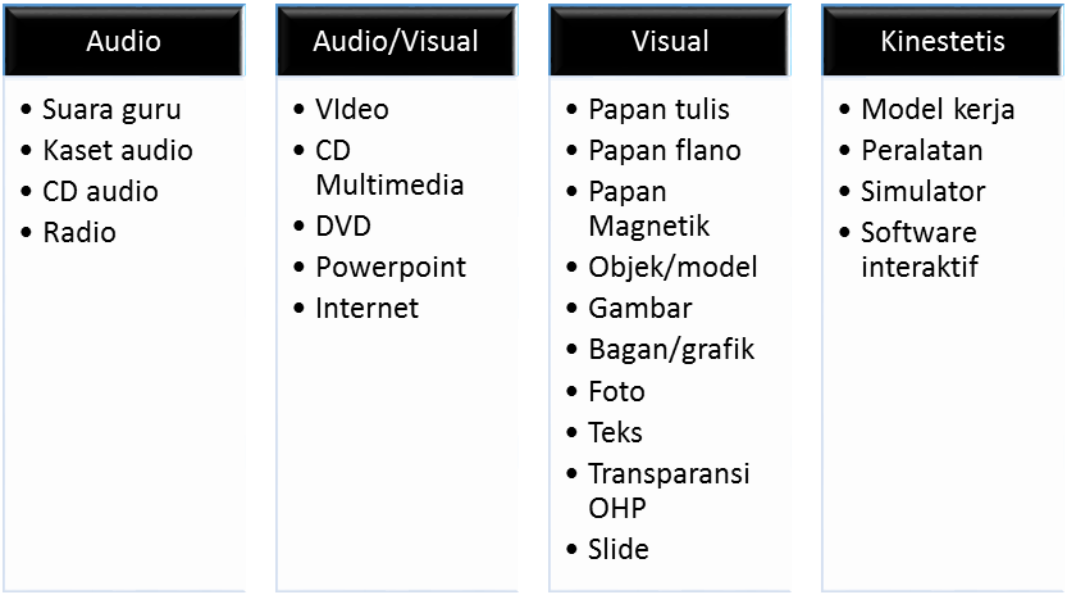
Menurut Onasanya (2004: 128-131) dengan melihat sisi penggunaan media tersebut dalam pembelajaran. Media pembelajaran itu antara lain :

2. Media cetak, yang merupakan salah satu media tertua dalam pendidikan. Media ini dipergunakan untuk tujuan informasional dan motivasional. Ada begitu banyak buku ajar yang dipergunakan dalam pembelajaran. Media cetak lain yang dipergunakan dalam pembelajaran adalah ensiklopedia, almanak, koran dan majalah.
3. Grafik Materi grafis ini merupakan materi dua dimensi yang bukan berupa foto yang dirancang untuk mengkonukasikan pesan kepada para siswa, dengan menggunakan simbol visual dan verbal.
4. Realia. Media ini adalah objek atau benda nyata seperti koin, perangkat, artifak, hewan yang diawetkan dan seterusnya. Relia ini biasanya dipergunakan untuk mata pelajaran fisika, kimia, biologi, sejarah, dan ekonomi.
5. Gambar. Menampilkan gambar manusia, tempat atau sesuatu yang dipergunakan untuk menyampaikan informasi pada semua mata pelajaran.
6. Model, yang merupakan representasi 3 dimensi dari sesuatu yang nyata. Model juga merepresentasikan sesuatu yang sangat besar seperti sistem tata

surya dan bumi. Model bisa menyajikan detail benda yang dimodelkan, bisa juga menyajikan secara lebih sederhana.

7. Media audio, yang bisa digunakan dalam pembelajaran kelompok atau individu. Media ini digunakan untuk menyampaikan pembelajaran yang menggunakan informasi verbal, juga untuk memandu pembelajaran yang mendorong penguasaan keterampilan intelektual dan motorik. Media audio yang berupa kaset atau cd ini dapat dipadukan dengan pembelajaran yang menggunakan *slide* atau *filmstrip.*
8. Overhead projector, yang menyorot tranparansi bahan belajar sehingga bisa dililhat oleh banyak. Kelebihan penggunaan overhead projector ini adalah siswa bisa menyaksikan tayanagan di depan kelas sambil tetap masih bisa berinteraksi satu sama lain, karena penayangan bisa dilakukan dalam cahaya ruangan yang normal. Kini overhead projector berkembang menjadi lcd projector yang bisa menyajikan gambar bergerak, film, transparansi verbal dan visual, serta teks.
9. Presentasi multimedia, yang memungkinkan mengkombinasikan berbagai media. Melalui presentasi multi media ini bahan belajar disajikan dalam berbagai bentuk seperti verbal, visual dan audio.

Keseluruhan media pembelajaran tersebut bisa dirangkum ke dalam kategori media audio, media audio visual, media visual dan media kinestetis. Gambar berikut menunjukkan kategori media pembelajaran dan bentuk – bentuk media dalam pembelajaran [7].



Gambar 2.3. Bentuk-bentuk Media Pembelajaran

2.2.4.2 Fungsi Media Pembelajaran

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah motode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pembelajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan siswa kuasai setelah pembelajaran berlangsung, dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.

Hamalik (1986) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada

saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.

Levie & Lentz (1982) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu (a) fungsi atensi, (b) fungsi afektif, (c) fungsi kognitif, dan (d) fungsi kompensatoris.

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menari dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsenttrasi kepada pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergamnar.

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali.

Dari urain dan pendapat beberapa ahli diatas, dapatlah disimpulkan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

1. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
2. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

3. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
    a. Objek atau benda yang terlalu besar untuk di tampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, realita, film, radio, atau model.
    b. Objek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indra dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, slide, atau gambar.
    c. Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide disamping secara visual.
    d. Objek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat ditampilkan secara konkret melalui film, gambar, slide, atau simulasi komputer.
    e. Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
    f. Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman seperti *time-lapse* untuk film, video, atau simulasi komputer.
4. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misalnya melalui karyawisata, kunjungan-kunjugan ke museum atau kebun binatang.[8]

2.2.5 Metode *Computer Assisted Instruction* (CAI)

CAI (*Computer Assisted Instruction*) merupakan peran komputer sebagai pembantu tambahan dalam belajar, pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya. CAI mendukung pembelajaran dan pelatihan akan tetapi bukanlah penyampaian utama materi pelajaran.

Format penyajian pesan dan informasi dalam CAI terdiri dari atas tutorial terprogram, tutorial intelijen, drill and practice, dan simulasi.

a. Tutorial terprogram

Tutorial terprogram adalah seperangkat tanyangan baik statis maupun dinamis yang lebih dahulu diprogramakan. Secara berurut, seperangkat kecil informasi ditayangkan yang diikuti dengan pertanyaan. Jawaban siswa dianalisis oleh komputer (dibandingkan dengan kemungkinan-kemungkinan jawaban yang telah diprogram oleh guru/perancang), dan berdasarkan hasil analisis itu umpan balik yang sesuai. Urutan linier dan urutan bercabang digunakan. Penetapan kapan bercabang dimaksudkan untuk penyajian materi pelajaran tambahan berdasarkan hasil analisis perkembangan siswa setelah menyelesaikan beberapa latihan dan tugas. Semakin banyak alternatif cabang yang tersedi, semakin luwes program tersebut menyesuaikan dengan perbedaan individual siswa. Media tambahan lainnya biasanya digabungkan untuk format tutorial terprogram, seperti tugas-tugas bacaan berbasis cetak, kegiatan kelompok, percobaan laboratorium, kegiatan latihan, simulasi dan interaktirf dengan videodisc. Manfaat tutorial terprogram akan nampak jika menggunakan kemampuan teknologi komputer untuk bercabang dan interaktif.

b. Tutorial intelijen

Tutorial intelijen berbeda dari tutorial terprogram karena jawaban komputer terhadap pertanyaan siswa dihasilkan dari intelegensia artifisial, bukan jawaban-jawaban yang terprogram yang terlebih dahulu disiapkan oleh perancang pelajaran. Dengan demikian, ada dialog dari waktu ke waktu antara siswa dan komputer. Baik siswa maupun komputer dapat bertanya atau memberi jawaban.

c. Drill and practice

Drill and practice digunakan dengan asumsi bahwa suatu konsep, aturan atau kaidah, atau prosedur telah diajarkan kepada siswa. Program ini menuntun siswa dengan serangkaian contoh untuk meningkatkan

kemahiran menggunakan keterampilan. Hal terpenting adalah memberikan penguatan secara konstan terhadap jawaban yang benar. Komputer dengan sabar memberi latihan sampai suatu konsep benar-benar dikuasai sebelum pindah kepada konsep yang lainnya. Ini merupakan salah satu kegiatan yang amat efektif apabila pembelajaran itu memerlukan pengulangan untuk mengembangkan keterampilan atau mengingat dan menghafal fakta atau informasi. Tugas atau perilaku kompleks seringkali memerlukan keterampilan yang harus secara otomatis dilakukan, terutama keterampilan yang dikerjakan dengan kecepatan dan ketepatan. Keterampilan seperti ini hanya dapat dikuasai dengan mempelajarinya melalui latihan yang ekstentif. Latihan ekstentif yang dapat memberikan hasil penguasaan otomatis adalah melalui format kegiatan drill and practice pada komputer.

d. Simulasi

Simulasi pada komputer memberikan kesempatan untuk belajar secara dinamis, interaktif, dan perorangan. Dengan simulasi, lingkungan pekerjaan yang kompleks dapat ditata hingga menyerupai dunia nyata. Simulasi yang menyangkut hidup-mati seperti pada bidang kedokteran atau penerbangan dan pelayaran sangat bermanfaat jika tidak dikatakan merupakan cara terbaik untuk memperoleh pengalaman “nyata”. Keberhasilan simulasi di pengaruhi oleh tiga faktor, yaitu skenario, model dasar, dan lapisan pengajaran. Skenario harus mencerminkan kehidupan nyata. Ia menentukan apa yang terjadi dan bagaimana hal itu terjadi, siapa karakternya, objek apa yang ikut terlibat, apa peran siswa, dan bagaimana siswa berhadapan dengan simulasi itu. Model dasar adalah formula matematis atau aturan “jika-maka” yang mencerminkan hubungan sebab dan akibat dalam pengalaman hidup nyata. Lapisan pembelajaran adalah taktik dan strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengoptimalkan pembelajaran dan motivasi.[8]

2.2.6 Simulasi

Simulasi adalah program yang berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa risiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternatif solusi yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.

Dalam program bentuk penemuan (discovery), program komputer mampu menayangkan masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik dengan cara *trial and error* . peserta didik harus terus mencoba sampai berhasil menemukan solusi yang diperlakukan untuk memecahkan masalah. Dengan cara ini, mereka diharapkan dapat lebih memahami prosedur yang ditempuh untuk memecahkan masalah dan mampu mengingat lebih lama. Biasanya program simulasi terdiri atas:

a. Pendahuluan, memuat tentang identitas mata pelajaran, judul materi yang akan dibahas, petunjuk langkah pembelajaran.
b. Pokok materi disajikan dalam bentuk simulasi tentang proses terjadi sesuatu, cara atau prosedur kerja tertentu dan mengajarkan sesuatu dengan menggunakan atau tanpa alat-alat khusus.
c. Tersedianya fasilitas berupa ikon-ikon tertentu untuk melakukan pengulangan simulasi.
d. Adanya ilustrasi dalam bentuk animasi yang dapat memperjelas materi yang disimulasikan.
e. Evaluasi disajikan terpisah dari materi yang disimulasikan.[5]

Pembelajaran *electrical body* yang menggunakan media simulasi dapat membawa siswa langsung dihadapkan pada lingkungan atau situasi tertentu, sehingga siswa seolah-olah berada pada kondisi tersebut. Untuk itu metode simulasi merupakan salah satu alternatif alat bantu pembelajaran yang cukup menarik, efektif dan efisien.

2.2.6.1 Kelebihan Menggunakan Simulasi

Pada penggunaan metode simulasi tentu memiliki kelebihan dari metode lainnya. Berikut beberapa kelebihan menggunakan simulasi, yaitu:

1. Simulasi merupakan salah satu metode yang mampu memberikan perkiraan sistem yang lebih nyata sesuai kondisi operasional.
2. Sebagai alternatif desain yang diusulkan atau alternatif terhadap kebijakan dari operasional yang mempu memberikan pelayanan terbaik terhadap pokok kebutuhan yang diperlukan.
3. Memudahkan mengontrolan lebih banyak kondisi dari suatu percobaan sehingga dimungkinkan untuk dicoba diterapkan secara nyata pada sistem.
4. Menyediakan sarana untuk mempelajari system dalam waktu yang lebih singkat, sehingga menghemat biaya.
5. Dapat dihentikan dan dijalankan kembali, tanpa menimbulkan permasalahan pada sistem.

2.2.6.2 Kekurangan Menggunakan Simulasi

Pada metode simulasi ini tentunya tidak hanya memiliki beberapa kelebihan, namun metode ini juga memiliki kekurangan. berikut beberapa kekurangan yang ada pada simulasi ini, yaitu:

1. Simulasi kurang akurat, karena teknik ini bukan proses optimisasi dan tidak menghasilkan sebuah jawaban tetapi hanya menghasilkan sekumpulan output dari sistem pada berbagai kondisi yang berbeda. Dalam banyak kasus ketelitiannya sulit diukur.
2. Model simulasi yang baik sangat mahal, bahkan sering dibutuhkan waktu cukup lama untuk mengembangkan model yang sesuai.
3. Tidak semua situasi dapat dievaluasi dengan simulasi [9].

2.2.7 *Unified Modelling Language* (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. UML sesungguhnya merupakan metodologi kolaborasi antara metode-metode Booch yang dikembangkan oleh Graddy Booch, OMT (*Object Modelling Technique*),

serta OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) yang dikembangkan oleh Ivar Jacobson, dan beberapa metode lainnya, merupakan metode yang paling sering/paling tepat digunakan saat ini untuk mengadaptasi penggunaan bahasa-bahasa pemrograman yang berparadigma pemrograman berorientasi objek.

2.2.7.1 Diagram UML

UML 2 terdiri dari 13 jenis diagram resmi dengan kegunaannya diantaranya adalah :

a. *Activity Diagram* yang berguna sebagai behavior prosedural dan paralel
b. *Class Diagram* yang berguna sebagai Class, fitur dan hubungan-hubungan
c. *Communication Diagram* yang berguna sebagai interaksi antar objek;penekanan pada jalur
d. *Component Diagram* yang berguana sebagai struktur dan koneksi komponen
e. *Composite Strukture Diagram* yang berguna sebagai dekomposisi runtime sebuah class
f. *Deployment Diagram* yang berguana sebagai pemindahan artifak ke node
g. *Interaction Overview Diagram* yang berguna sebagai campuran sequence dan activity diagram
h. *Object diagram* yang bergunan sebagai contoh konfigurasi dari contoh-contoh
i. *Package diagram* yang berguna sebagai struktur hirarki compile-time
j. *Sequence diagram* yang berguna sebagai interksi antar objek;penekanan pada sequence
k. *State machine diagram* yang berguna sebagai bagaimana even mengubah objek selama aktif
l. *Timing diagram* yang berguna sebagai interaksi antar objek; penekanan pada timing

m. *Use case diagram* yang berguan sebagai bagaimana pengguan berinteraksi dengan sebuah sistem

Berikut akan dijelaskan 4 macam diagram yang paling sering digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi objek, yaitu *class diagram, use case diagram, sequence diagram,* dan *collaboration diagram* [10].

2.2.7.2 Class Diagram

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. *Class* diagram juga menunjukkan properti dan operasi sebuah class dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut. UML menggunakan istilah fitur sebagai istilah umum yang meliputi properti dan operasi sebuah *class*.

pada penelitian ini class diagram digunakan untuk mendeskripsikan gambaran kelas-kelas yang ada pada perangkat lunak media pembelajaran dan simulasi *electrical body.*

2.2.7.3 Use Case Diagram

Use case adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use case* mendeskripiskan interaksi tipikal antara para pengguna sustem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tenteng bagaimana sistem tersebut digunakan.

Pada penelitian ini *use case* digunakan untuk mengambarkan aksi yang terjadi pada media pembelajaran dan simulasi *electrical body*.

2.2.7.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan interction diagram yang paling umum digunakan. *Sequence diagram* secara khusus menjabarkan *behavior* sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan.

Pada penelitian ini seqeunce diagram digunakan untuk mengambarkan interaksi yang terjadi pada media pembelajaran dan simulasi *electrical body*.

2.2.8 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL[11].

Pada penelitian ini digunaka untuk membuat database pada pembelajaran dan simulasi *electrical body*.

2.2.9 CorelDRAW

CorelDRAW adalah suatu aplikasi desain grafis yang dipakai untuk membuat desain *vector*, logo dan *layout* halaman. untuk membuat suatu desain grafis, CorelDRAW merupakan salah satu *software* yang sangat populer di Indonesia[12].

Pada penelitian ini digunakan untuk membuat objek vertor pada media pembelajaran dan simulasi *electrical body*.

2.2.10 PhotoShop

Adobe Photoshop adalah software grafis berbasis Bitmap (pixel), yang biasanya dipakai untuk mengedit foto, membuat ilustrasi bahkan desain web. Sehingga banyak digunakan di studio foto, percetakan, production house, biro arsitektur, pabrik tekstil dan bidang yang berkaitan dengan Teknologi Informasi (IT)[13].

Pada penelitian ini digunakan untuk pengeditan gambar pada media pembelajaran dan simulasi *electrical body*.

2.2.11 Adobe Flash

Adobe Flash (dahulu bernama Macromedia Flash) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe Systems.

Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai file extension .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasangi Adobe Flash Player. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama *ActionScript* yang muncul pertama kalinya pada Flash 5.

Sebelum tahun 2005, Flash dirilis oleh Macromedia. Flash 1.0 diluncurkan pada tahun 1996 setelah Macromedia membeli program animasi vektor bernama FutureSplash. Versi terakhir yang diluncurkan di pasaran dengan menggunakan nama 'Macromedia' adalah Macromedia Flash 8. Pada tanggal 3 Desember 2005 Adobe Systems mengakuisisi Macromedia dan seluruh produknya, sehingga nama Macromedia Flash berubah menjadi Adobe Flash.

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool* profesional yang digunakan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD interaktif dan yang lainnya. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, game, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, banner, menu interaktif, interaktif form isian, e-card, screen saver dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya. Dalam Flash, terdapat teknik-teknik membuat animasi, fasilitas action script, filter, custom easing dan dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas playback FLV. Keunggulan yang dimiliki oleh Flash ini adalah ia mampu diberikan sedikit kode pemograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada didalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti HTML, PHP, dan database dengan pendekatan XML, dapat dikolaborasikan dengan web, karena mempunyai keunggulan antara lain kecil dalam ukuran file outputnya serta flash memiliki ukuran file yang kecil dan dapat ditampilkan dengan ukuran layar yang dapat disesuaikan dengan keinginan. Aplikasi Flash merupakan sebuah standar aplikasi industri perancangan animasi web dengan peningkatan pengaturan dan perluasan kemampuan integrasi yang lebih baik. Banyak fitur-fitur baru dalam

Flash yang dapat meningkatkan kreativitas dalam pembuatan isi media yang kaya dengan memanfaatkan kemampuan aplikasi tersebut secara maksimal. Fitur-fitur baru ini membantu kita lebih memusatkan perhatian pada desain yang dibuat secara cepat, bukannyamemusatkan pada cara kerja dan penggunaan aplikasi tersebut. Flash juga dapat digunakan untuk mengembangkan secara cepat aplikasi-aplikasi web yang kaya dengan pembuatan script tingkat lanjut. Di dalam aplikasinya juga tersedia sebuah alat untuk men-*debug script*. Dengan menggunakan *code hint* untuk mempermudah dan mempercepat pembuatan dan pengembangan isi *ActionScript* secara otomatis[14].

Pada penelitian ini digunakan untuk membuat materi dan simulasi pada media pembelajaran dan simulasi *electical body*.

2.2.12 Adobe Audition

Adobe Audition adalah *multitrack digital audio recording*, editor dan *mixer* yang memiliki berbagai fasilitas pengolahan suara. Adobe Audition memiliki berbagai fitu diantaranya dapat merekam suara, memperbaiki kualitas suara, menambahkan berbagai efek suara, dan menggabungkan dengan berbagai track suara menjadi satu track, dan menyimpannya dalam berbagai format.

Secara umum Adobe Audition memiliki dua lingkungan yaitu *Edit View* dan *Multitrack View*. *Edit View* sesuai namanya ditujukan terutama untuk menangani editing satu waveform saja pada satu saat. Sementara *Multitrack View* dapat menangani beberapa *waveform* sekaligus pada beberapa *track*.

Pada penelitian ini digunakan untuk membuat dan menyisipkan suara pada media pembelajaran dan simulasi *electrical body*.

2.2.14 Microsoft Office Visio

Microsoft Office Visio adalah sebuah aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (*flowchart*), *brainstorm*, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya.

Pada penelitian ini digunakan untuk menggambarkan pemodelan sistem perangkat lunak.

2.2.15 Skala Data yang digunakan

Skala data yang digunakan untuk pengukuran variabel independen adalah skala likert. skala likert adalah yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian.

Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. kemudian inidikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain:

a. Sangat Setuju
b. Setuju
c. Ragu-ragu
d. Tidak setuju
e. Sangat tidak setuju

a. Selalu
b. Sering
c. Kadang-kadang
d. Tidak Pernah

a. Sangat positif
b. Positif
c. Negatif
d. Sangat negatif

a. Sangat baik
b. Baik
c. Tidak baik
d. Sangat tidak baik

untuk keperluan analisis kuantitantif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya :

1. Setuju/selalu/sangat positif diberi skor 5
2. setuju/sering/positif diberi skor 4
3. ragu-ragu/kadang-kadang/netral diberi skor 3
4. tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif diberi skor 2
5. sangat tidak setuju/tidak pernah diberi skor 1

instrumen penelitian yang menggunakan skala likert dapat dibuat dalam bentuk checklist ataupun pilihan ganda.

contoh bentuk checklist

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

Tabel 2.1. Tabel Contoh Soal

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 skor 5

ST = Setuju diberi skor 4

RG = Ragu-ragu diberi skor 3

TS = Tidak Setuju diberi skor 2

STS = Sangat Tidak Setuju diberi skor 1

kemudian dengan teknik pengumpulan data angket, maka instrumen tersebut misalnya diberikan kepada 100 orang karyawan yang diambil secara random. Dari 100 orang pegawai setelah dilakukan analisis misalnya :

25 orang menjawab SS

40 orang menjawab	ST
5 orang menjawab	RG
20 orang menjawab	TS
10 orang menjawab	STS

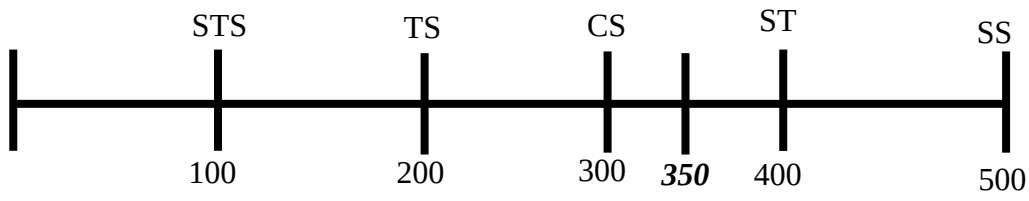
Berdasarkan data tersebut 65 orang (40+25) atau 65% karyawan menjawab setuju dan sangat setuju. Jadi kesimpulannya mayoritas karyawan setuju dengan adanya metode kerja baru.

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	=	25 x 5	= 125
jumlah skor untuk 40 orang yang menjawab ST	=	40 x 4	= 160
jumlah skor untuk 5 orang yang menjawab RG	=	5 x 3	= 15
jumlah skor untuk 20 orang yang menjawab TS	=	20 x 2	= 20
jumlah skor untuk 10 orang yang menjawab STS	=	10 x 1	= 10
Jumlah total			= 350

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 5 x 100 = 500 (seandainya semua menjawab SS). jumlah skor yang diperoleh peneliti = 350. jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan terhadap metode kerja baru itu = (350 : 500) x 100% = 70% dari yang diharapkan (100%)

secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut :



Gambar 2.4. Range persetujuan terhadap metode kerja baru

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 100 responden maka rata-rata 350 terletak pada daerah setuju[15].