BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil Tempat Penelitian

2.1.1. Sejarah Instansi

SMA Negeri 1 Cikalongwetan berdiri tahun 1983 diawali dengan tahun pelajaran 1982/1983 dengan 3 Rombongan Belajar yang saat itu merupakan filial SMA Negeri 2 Cimahi, dipimpin oleh Drs. TATANG BACHRUM sebagai kepala sekolah pertama, tempat belajar saat itu menggunakan bangunan SMPN 1 Cikalongwetan dan Jam belajar dimulai Jam 13.00 WIB.

Pada tahun 1983 bangunan SMAN 1 Cikalongwetan selesai dibangun dan langsung digunakan, SK Pendirian SMA Negeri 1 Cikalongwetan pada tanggal 19 Nopember 1983 dikeluarkan oleh Dinas P dan K pada saat itu.

Waktu demi waktu kemajuan sekolah sangat pesat karena di Cikalongwetan hanya satu-satunya sekolah Menengah dan didukung oleh Animo Masyarakat yang sangat antusias. 12 KM dari pusat Kabupaten Bandung Barat (Ngamprah) di letak biografis Subtrofis yang sangat mendukung dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan menengah Atas, yang satu- satunya sekolah tujuan masyarakat Cikalongwetan dan menjadi prioritas masyarakat dalam menempuh pendidikan dalam rangka menuju pendidikan yang lebih tinggi. Kepala sekolah yang memimpin sejak tahun mulai berdirinya sbb : Drs. TATANG BAHRUM, Drs. DJAENUDIN AHMAD, Drs. M. SOEPARMAN, Drs. Y. WARDAYA, Drs. DAHMAN DARJAT, Dra. Hj. YOYOH KOMARIAH, Drs. H. AMIN WIJAYA, Drs. H. MAMAN SYAEFUL ROHMAN, Dra. Hj. ASIAH SETYAPUTRI, AGUS SAEFUL MUHRAM, S.Pd dan sekarang dipimpin oleh Drs. ENGKUN KURNIA.

Pada tahun pelajaran 2013/2014 SMA Negeri 1 Cikalongwetan jumlah rombongan belajar sebanyak 28 dengan jumlah siswa mencapai lebih 1000 orang sampai saat ini sudah mengeluarkan 29 Angkatan yang berarti SMAN 1 Cikalongwetan sudah berusia 31 tahun.

2.1.2. Logo Instansi

Logo dari SMAN 1 Cikalongwetan dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Logo SMAN 1 Cikalongwetan

2.1.3. Visi dan Misi

Visi dan Misi di SMAN 1 Cikalongwetan dikenal dengan sebutan "SATRIA MANDALA"

Visi

a. **S** (Sehat) Terciptanya lulusan SMAN 1 Cikalongwetan yang sehat jasmani dan rohani.
b. **A** (Akhlak) Berakhlak mulia dan memiliki budi pekerti yang luhur
c. **T** (Terampil) Terampil dalam bekerja dan berkarya dan mampu memanfaatkan teknologi informatika.
d. **R** (Responsif) Responsif terhadap lingkungan sekitarnya.
e. **I** (Ilmiah) Mengedepankan cara berfikir yang ilmiah.
f. **A** (Agamis) MEnjadikan nilai-nilai agamis sebagai landasan dalam berfikir dan bertindak.

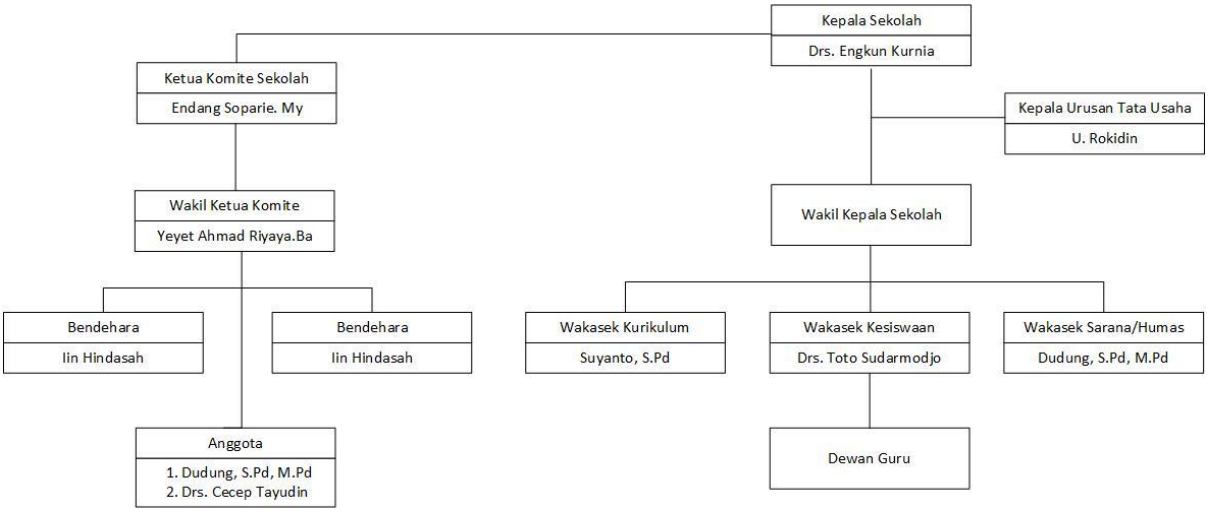
Misi

a. **M**-elaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif sehingga setiap siswa dapat berkembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

b. **A**-khlakul karimah merupakan wujud dari kultur sekolah sebagai cerminan dari keimanan dan ketaqwaan.
c. **N**-ilai semangat kemandirian dan keunggulan tumbuh dan berkembang pada seluruh warga sekolah, baik dalam bidang akademis maupun nonakademis.
d. **D**-isiplin, motif berprestasi, dan etos kerja yang tinggi merupakan landasan dalam pelayanan dan pengabdian.
e. **A**-ntara semua personal sekolah tercipta dan terbina kerjasama dan hubungan yang harmonis.
f. **L**-oyalitas dan dedikasi yang tinggi seluruh warga sekolah dalam peningkatan mutu pelayanan pendidikan.
g. **A**-kuntabilitas dan transparansi merupakan manajemen pengelolaan sekolah dengan menerapkan manajemen partisipatif dari seluruh stakeholders sekolah.

2.1.4. Struktur Organisasi dan Description Jabatan

Adapun struktur organisasi pada SMAN 1 Cikalongwetan dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

Komponen-komponen dalam struktur organisasi SMAN 1 Cikalongwetan di atas memiliki tugas dan tanggung jawab sesuai dengan perannya masing-

masing. Setiap tugas yang dilakukan akan saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain sehingga tercipta suatu proses kerja yang mendukung proses bisnis dalam sekolah tersebut.

Berikut pembagian tugas dan wewenang yang dilaksanakan oleh tiap tiap bagian dari SMAN 1 Cikalongwetan.

1. Kepala Sekolah

Mengurus segala sesuatu, agar pendidikan dan pengjaran di sekolah yang dipimpinnya dapat berjalan dengan baik menurut kurikulum nasional dan petunjuk pelaksanaan yang resmi.

1. Persiapan tahun ajaran baru :

1. Menentukan jumlah jam pelajaran tiap mata pejalaran sesuai dengan kurikulum.
2. Menyusun jumah guru yang diperlukan untuk tiap mata pelajaran.
3. Menyusun jadwal pelajaran dan menyampaikan pada guru yang bersangkutan sebelum tahun pelajaran dimulai.
4. Menyusun daftar buku-buku yang diperlukan sesuai dengan ketentuan pemerintah.
5. Menyusun daftar alat peraga dan alat praktikum utuk menunjang pembalajaran.
6. Mempersiapkan formulir pendaftaran siswa baru.
7. Meneliti ruangan kelas apakah ada kerusakan atau tidak.
8. Rapat dengan guru-guru.

2. Memberikan bimbingan kepada guru-guru, agar:

1. Memahami dengan sungguh-sungguh setiap materi yang akan disampaikan kepada siswanya.
2. Segera menyusun agenda tahunan, semester, bulanan dan mingguan mengenai materi yang akan diajarkan kepada siswanya.
3. Berusaha inovatif menemukan cara efektif guna meningkatkan mutu pembelajaran.

4. Memelihara kerjasama yang baik dengan orang tua murid.
5. Mengajar siswa dengan baik dan tegas.

3. Meminta laporan dan sara secara berkesinambungan dari para guru

Pemintaan saran dan laporan digunakan sebagai bahan pemikiran untuk penyempurnaan pelaksanaan seperlunya berupa:

1. Pengalaman pahit atau manis dalam menghadapi siswa.
2. Hambatan yang dirasakan untuk menyeesaikan isi kurikulum.

4. Mengikuti jalannya pendidikan secara berkesinambungan

1. Selalu memeriksa persiapan mengajar dari setiap guru.
2. Selalu memeriksa absensi guru-guru.
3. Menanyakan laporan dari seorang guru.

2. Wakil Kepala Sekolah

A. Wakil Kepala Sekolah Kurikulum

1. Mempersiapkan ratap-rapat guru, menelaah, mempelajari dan menguasai kurikulum yang sedang berlaku.
2. Membagi tugas guru, memberi arahan pembuatan program-program, merencanakan dan melaksanakan ulangan harian.
3. Pembagian rapot dan kenaikan kelas.
4. Menyusun jadwal pelajaran.
5. Mengevaluasi hasil belajar.
6. Melaksanakan kegiatan ulangan blok, ulangan akhir semester dan UAN.
7. Mengusahakan peningkatan mutu pelajaran.
8. Mengumpulkan dan memeriksa buku persiapan mengajar.
9. Mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan guru mata pelajaran sejenis di sekolah (MGMP).

B. Wakil Kepala Sekolah Kesiswaan

1. Merencakanan, mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan penerimaan siswa baru.
2. Mempersiapkan MOS.
3. Membina dan memantau kegiatan OSIS.
4. Merencanakan dan mengadakan pembentukan pengurus OSIS baru.
5. Menyiapkan pelatihan pengurus OSIS.
6. Menyiapkan pembinaan OSIS.
7. Meningkatkan kegiatan ekstrakurikuler.
8. Mempersiapkan dan melaksanakan upacara bendera.
9. Menegakkan terwujudnya dan terlaksananya Tata Tertib Sekolah.
10. Menangani berbagai bentuk pelanggaran peraturan sekolah oleh siswa.
11. Memberi jalan keluar bagi siswa yang bermasalah.
12. Memberi penyuluhan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar.
13. Merencanakan dan menyelenggarakan kegiatan pembiasaan.
14. Memasyarakatkan hidup disiplin dan bertanggungjawab.

C. Wakil Kepala Sekolah Sarana/Humas

1. Mempersiapkan pembentukan Komite Sekolah.
2. Mempersiapkan rapat-rapat pengurus Komite Sekolah.
3. Mempersiapkan dan mengatur pertemuan dengan orang tua siswa/wali siswa dalam rangka penyampaian program sekolah.
4. Mempersiapkan dan mengatur pertemuan Keluarga Besar Sekolah dengan masyarakat sekitar dalam rangka perayaan keagamaan, misalnya : Hari Raya Idul Fitri
5. Mengikuti kegiatan/lomba yang diadakan masyarakat sekitar.
6. Mempersiapkan, mengatur dan mengadakan kegiatan pertandingan antar sekolah.

7. Menjalin hubungan dengan instansi dan perusahaan-perusahaan yang ada di sekitar sekolah.
8. Menjalin hubungan dengan lembaga pendidikan lain, misalnya : SD-SD/SMP/MTs dll.
9. Melaksanakan Musyawarah Sekolah.
10. Mengikuti kerja bakti dan memberi bantuan sosial kepada masyarakat sekitar.
11. Menjalin, mengatur dan meningkatkan partisipasi orangtua terhadap sekolah yang merupakan bagian integral dari sekolah yang diberikan secara tulus dan ikhlas dengan harapan agar anaknya mendapat perhatian dari sekolah secara memadai untuk mencapai cita-citanya.
12. Menjalin hubungan dan membina partisipasi masyarakat sekitar, sehingga tidak pernah terganggu/dirugikan oleh tingkah laku siswa, guru dan karyawan.
13. Menjalin partisipasi dan ikut serta proaktif dalam kegiatan-kegiatan yang diadakan dan dianjurkan pemerintah setempat, Cabang Dinas P&K Kecamatan, dan Dinas P&K Kabupaten Kendal, maupun instansi pendidikan lain.

3. Ketua Komite Sekolah

1. Bekerjasama dengan sekolah untuk membina dan meningkatkan mutu pendidikan sekolah.
2. Bekerjasama dengan sekolah untuk merencanakan, mengadakan dan melaksanakan perbaikan sarana, prasarana, alat pembelajaran untuk mendukung kelancaran pendidikan.
3. Mengkoordinasi dan memimpin orang tua/wali siswa berkenaan dengan kemajuan sekolah.
4. Menghadiri rapat-rapat dengan guru maupun pengurus yayasan demi kemajuan sekolah.

5. Ikut merencanakan, memikirkan dan mengatasi masalah yang dapat menghambat kelancaran pendidikan sekolah.
6. Mendorong orang tua/wali siswa agar senantiasa memantau perkembangan belajar para siswa.
7. Menjalin hubungan dengan masyarakat sekitar atau instansi terkait demi nama baik sekolah.
8. Membina hubungan dengan pemerintah setempat untuk kemajuah sekolah.
9. Memberikan informasi tentang hasil rapat kepada orang tua/wali siswa berkenaan dengan rapat-rapat yang dihadiri oleh Komite Sekolah baik di dalam maupun diluar lingkungan sekolah.
10. Bekerjasama dengan guru memantau perkembangan belajar siswa.
11. Bekerjasama dengan sekolah berkenaan dengan kegiatan-kegiatan sekolah.
12. Memberikan laporan pertanggungjawaban kegiatan Komite Sekolah kepada Kepala Sekolah.

4. Wakil Ketua Komite Sekolah

1. Mewakili ketua komite sekolah, dengan memegang tanggung jawab bila ketua komite sekolah berhalangan.

5. Bendahara

1. Bersama komite sekolah mengkoordinir dan melaksanakan pengumpulan sumbangan dari orang tua/wali siswa.
2. Mempersiapkan rapat dengan Pengurus Komite Sekolah dan orang tua/wali siswa dalam upaya dukungan dana.
3. Mencari dana, terutama untuk keperluan mendesak.
4. Mengkoordinir guru dan karyawan dalam peningkatan kesejahteraan.
5. Menyerahkan gaji bulanan pegawai rutih setiap awal bulan.
6. Mendayagunakan uang rutin sesuai dengan mata anggaran yang relevan.

7. Menyampaikan pertanggungjawaban penggunaan uang rutin ke Dinas Pendidikan terkait.
8. Menyampaikan pertanggungjawaban penggunaan dana iuran Komite Sekolah kepada pengurus Komite Sekolah (bila ada).
9. Membuat pertanggungjawaban keuangan sekolah dengan sebaik-baiknya.

6. Sekretaris

1. Membuat agenda kerja bersama-sama ketua dan para bidang yang ada.
2. Menyusun administrasi (personel,sarana dan prasarana serta hal yang dipandang penting).
3. Membuat dan mengedarkan undangan rapat dibantu oleh staf yang dituju.
4. Membuat laporan-laporan kepada pihak yang terkait.
5. Membuat notulen rapat.
6. Mengagendakan surat masuk dan keluar dibantu oleh staf yang ditunjuk.

7. Kepala Tata Usaha

Kepala Tata Usaha mempunyai tugas mengkordinir dan melaksanakan ketatausahaan sekolah serta bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini :

1. Penyusunan program tata usaha sekolah.
2. Penyusunan administrasi keuangan.
3. Penyusunan administrasi kepegawaian.
4. Penyusunan administrasi perlengkapan.
5. Pelaksanaan administrasi siswa.
6. Pelaksanaan administrasi sarana dan prasarana.
7. Pelaksanaan administrasi kurikulum.
8. Penyajian Data/Statistik Sekolah.

9. Penyiapan Papan Daftar Guru dan Tata Usaha sesuai DUK.
10. Penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan pengurusan ketatausahaan secara berkala.

8. Dewan Guru

1. Setiap guru harus memahami benar kurikulum bidang study yang diajarkan dan menguasai materi pelajaran yang berhubungan.
2. Setiap guru wajib menggunakan buku pelajaran yang telah ditentukan oleh pemerintah.
3. Penyusunan rencana kerja untuk satu tahun, satu semester, satu triwulan dan mingguan pada awal tahun pelajaran dan menyusun beberapa alat peraga yang dibutuhkan dalam menunjang proses mengajar.
4. Setiap guru yang akan mengajar, wajib membuat prsiapan mengajar secara tertulis.
5. Mencatat atau meneliti kehadiran siswa dan mencatat nama siswa yang absen dalam buku catatan kelas.
6. Setiap guru harung mengadakan evaluasi balajar secara teratur dan mencatat hasil yang dicapai oleh siswa dalam buku pegangan guru sendiri.
7. Memahami beberapa pelajaran yang kurang dikuasai siswa untuk diajarkan kembali.
8. Setiap pekerjaan siswa pada evaluasi tertulis, setelah diperiksa dikembalikan kepada para siswa untuk mengetahui sendiri hasil pekerjaan mereka.
9. Menyampaikan catatannya mengenai para siswa kepada wali kelas termasuk catatan sikap dan tingkah laku siswa.
10. Setiap guru berusaha memelihara ketertiban kelas dan menjaga agar keadaan di kelas tempat guru yang bersangkutan mengajar dan tidak menganggu kelas yang berdekatan.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Aplikasi

Menurut Anisyah, aplikasi adalah penerapan, penggunaan atau penambahan Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan software yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data.[2]

Menurut Jogiyanto, aplikasi adalah suatu penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan tersebut sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai- nilai dasar dari hal, data, permasalahan atau pekerjaan.[3]

Menurut Buyens, aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas. Misalnya termasuk perangkat lunak perusahaan , software akuntansi , perkantoran , grafis perangkat lunak dan pemutar media. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan *software* yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data. Program aplikasi merupakan program siap pakai. Program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Contoh-contoh aplikasiialah program pemproses kata dan Web Browser. Aplikasi akan menggunakan sistem operasi (OS) komputer dan aplikasi yang lainnya yang mendukung.

Klasifikasi aplikasi dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

1. Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
2. Aplikasi paket, dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.[4]

2.2.2. Pembelajaran Berbasis Komputer

2.2.2.1. Pengertian Belajar

Belajar (*learning*) adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak ia masih bayi sampai ke liang lahat nanti. Belajar dapat terjadi di rumah, di sekolah, di tempat kerja, di tempat ibadah, dan di masyarakat, serta berlangsung dengan cara apa saja, dari apa, dan siapa saja. Bahkan kemampuan orang untuk belajar ni merupakan salah satu ciri penting yang membedakan manusia dengan makhluk yang lain.[5]

2.2.2.2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran (*instruction*) adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah usaha-usaha yang terncana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri pesera didik. [5]

Pada penerapannya pembelajaran selalu menggunakan media untuk menyampaikan pesan dari pembelajaran tersebut, adapun media pembelajaran dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat grafis, photografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi *visual* atau *verbal.*

2.2.2.3. Pembelajaran Berbasis Komputer

Media pembelajaran berbasis komputer, atau biasa disebut pembelajaran berbantuan komputer *Computer Assisted Instructional* (CAI), adalah salah satu media pembelajaran yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi pembelajaran yang sangat menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar pesera didik. Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran interkatif dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk, diantaranya program *Computer Assisted Learning* (CAL), konferensi komputer, surat elektronik (*e-mail*), dan komputer multimedia yang kemudian disebut multimedia pembelajaran interaktif. Pembelajaran melalui CAI ini bersifat *off-line* sehingga dalam penggunaannya tidak tergantung pada adanya akses internet. [5]

Program pembelajaran berbantuan komputer ini memanfaatkan seluruh kemempuan komputer, terdiri dari gabungan hampir seluruh media, yaitu : teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi. Seluruh media tersebut secara konvergen akan saling mendukung dan melebur menjadi salah satu media yang luar biasa kemampuannya. Salah satu keunggulan media komputer ini yang tidak dimiliki oleh berbagai media lain, ialah kemampuannya untuk memfasilitasi interaktifitas peserta didik dengan sumber belajar (*content*) yang ada pada komputer (*man and machine interactivity*).

Heinich mengemukakan enam format atau bentuk interaksi pembelajaran yang dapat diaplikasiskan dalam merancang sebuah media pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam bentuk sebuah media pembelajaran interaktif. Format atau bentuk interaksi tersebut, yaitu : a) praktik dan latihan (*drill and practice*); b) tutorial; permainan (*games*); d) simulasi (*simulation*); e) penemuan (*discovery*); dan f) pemecahan masalah (*problem solving*). Sedangkan bentuk format sajian program media pembelajaran berbasis komputer (CAI), sebagai berikut :

1. Tutorial

Program ini merupakan program yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar (baik diam atau bergerak), dan grafik. Pada sat yang tepat yaitu ketika dianggap bahwa peserta didik telah membaca, menginterpretasi dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respons peserta didik benar, kemudian dilanjutkan dengna materi berikutnya. Jika jawaban atau respon peserta didik salah, maka peserta didik harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja.

2. Praktik dan Latihan *(drill and practice)*

Format ini dimaksudkan untuk melatih peserta didik sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya

ditampilkan secara acak, sehingga seraip kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar lengkap dan penjelasannya sehingga diharapkan peserta didik akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu.

Pada bagian akhir, peserta didik bisa melihat skors akhira yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

3. Simulasi *(simulation)*

Program multimedia dengan format simulasi ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasiakn pesat terbang, dimana peserta didik seolah-olah melakukan aktivitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau mengendalikan pembangkit listrik tenaga nuklir dan lain-lain. Pada dasarnya format ini mencoba memeberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu risiko, seperti pesawat akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi malapetakan nuklir dan sebagainya.

4. Percobaan atau eksperimen

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen seperti kegiatan praktikum di laboratrium Fisika, Biologi atau Kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian peserta didik bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. Diharapkan pada akhirnya peserta didik dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang dilakukan secata maya tersebut.

5. Permainan *(games)*

Tentu saja bentuk permainan yang disajikan disini tetap mengacu pada proses pembelajaram, dengan program mulitimedia berformat ini diharapkan terjadi aktivitas belajar sambil bermain. Dengan demikian, diharapkan peserta didik tidak merasa bahwa sesungguhnya mereka sedang mempelajari suatu konsep sehingga sangat menyenangkan.

Saat ini, komputer masih merupakan teknologi yang relatif mahal bagi sebagian besar masyarakat di Indonesia. Untuk itu memenfaatkan teknologi informasi atau komputer sebagai sarana pembelajaran interaktif diperlukan sejumlah perangkat keras sebagai fasilitas pendukung.

2.2.3. Fisika

Menurut Marcelo Alonso dan Edward J. Finn fisika adalah suatu ilmu yang tujuannya mempelajari komponen materi dan saling antar-aksinya. Dengan menggunakan pengertian antaraksi ini ilmuan menerangkan sifat materi dalam benda, sebagaimana gejala alam lain yang kita amati. [6]

Menurut Paul A. Tipler, Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling fundamental karena merupaakan dasar dari semua bidang sains yang lain. [7]

Menurut Kamus Umum Bahasa Indonesia, fisika adalah ilmu alam, ilmu tentang zat dan energy, seperti panas , cahaya, dan bunyi; ilmu yang membahas materi, energy, dan interaksinya. [8]

Fisika juga berkaitan erat dengan matematika. Teori fisika banyak dinyatakan dalam notasi matematis, dan matematika yang digunakan biasanya lebih rumit daripada matematika yang digunakan dalam bidang sains lainnya. Perbedaan antara fisika dan matematika adalah: fisika berkaitan dengan pemerian dunia material, sedangkan matematika berkaitan dengan pola-pola abstrak yang tak selalu berhubungan dengan dunia material. Namun, perbedaan ini tidak selalu tampak jelas. Ada wilayah luas penelitan yang beririsan antara fisika dan matematika, yakni fisika matematis, yang mengembangkan struktur matematis bagi teori-teorifisika.

2.2.4. *OOP* (*Object Oriented Programming*)

OOP (Object Oriented Programming) atau yang dikenal dengan Pemrograman Berorientasi Objek merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus ke dalam kelas-kelas atau objek-objek.

Model data berorientasi objek dikatakan dapat memberi fleksibilitas yang lebih, kemudahan mengubah program, dan digunakan luas dalam teknik piranti lunak skala besar. Lebih jauh lagi, pendukung *OOP* mengklaim bahwa *OOP* lebih mudah dipelajari bagi pemula dibanding dengan pendekatan sebelumnya, dan pendekatan *OOP* lebih mudah dikembangkan dan dirawat.

Dengan menggunakan *OOP* maka dalam melakukan pemecahan suatu masalah kita tidak melihat bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah tersebut (terstruktur) tetapi objek-objek apa yang dapat melakukan pemecahan masalah tersebut. Sebagai contoh anggap kita memiliki sebuah departemen yang memiliki manager, sekretaris, petugas administrasi data dan lainnya. Misal manager tersebut ingin memperoleh data dari bag administrasi maka manager tersebut tidak harus mengambilnya langsung tetapi dapat menyuruh petugas bag administrasi untuk mengambilnya. Pada kasus tersebut seorang manager tidak harus mengetahui bagaimana cara mengambil data tersebut tetapi manager bisa mendapatkan data tersebut melalui objek petugas administrasi. Jadi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kolaborasi antar objek-objek yang ada karena setiap objek memiliki deskripsi tugasnya sendiri. [9]

2.2.5. *UML*

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem. *UML* adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (*OOP*) serta aplikasinya.

UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem *OOP* dan sekelompok perangkat *tool* untuk mendukung pengembangan system tersebut. *UML* mulai diperkenalkan oleh *Object Management Group*, sebuah organisasi yang telah

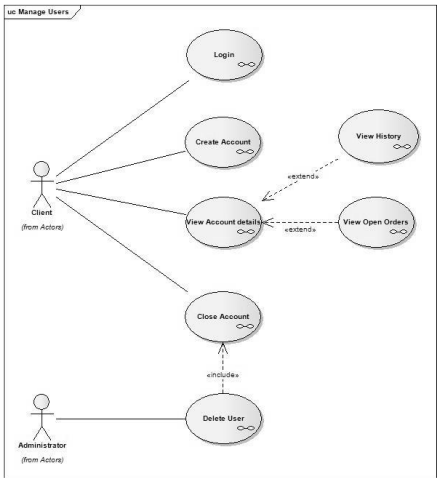
mengembangkan model, teknologi, dan standar *OOP* sejak tahun 1980-an. Sekarang *UML* sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi *OOP*. [10]

UML suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan memvisualisasikan membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. *UML* dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian *UML* dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap system informasi. Penggunaan *UML* dalam industri terus meningkat, ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umumdalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.

2.2.5.1. Bagian-bagian *UML*

1. *Use Case Diagram*

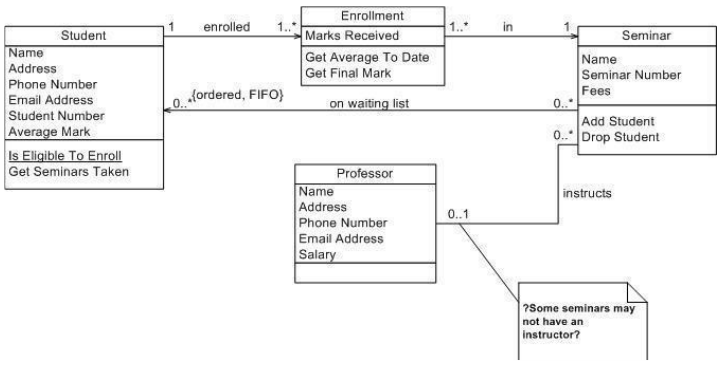
Use case adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dan *actor*. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case* merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata *user*. Sedangkan *use case diagram* memfasilitasi komunikasi diantara analis dan pengguna serta antara analis dan *client*.



Gambar 2. 3 *Use Case Diagram*

2. *Class Diagram*

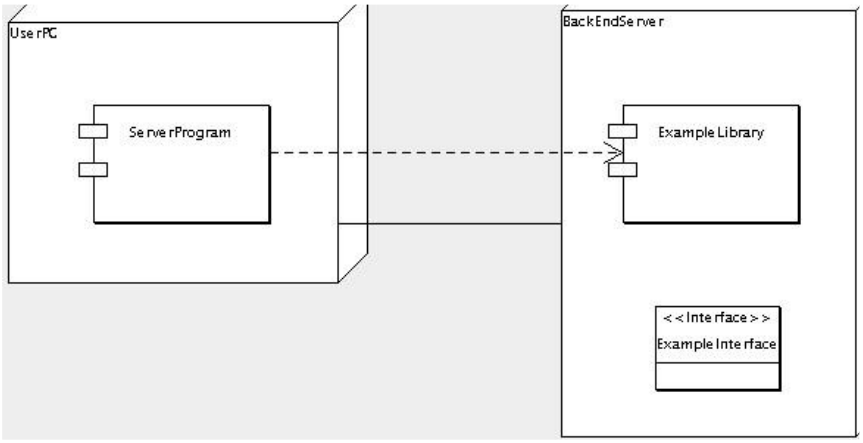
Class adalah deskripsi kelompok obyek-obyek dengan properti, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class diagram* dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari *class-class* yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*. *Class diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem. *Class diagram* dapat dilihat pada gambar 2.4



Gambar 2. 4 *Class Diagram*

3. *Component Diagram*

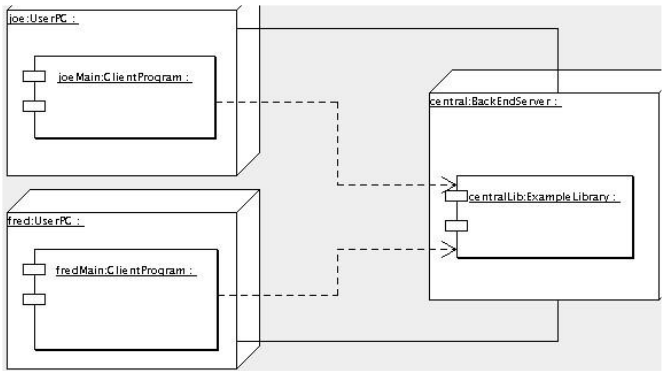
Component software merupakan bagian fisik dari sebuah sistem, karena menetap di komputer tidak berada di benak para analis. Komponent merupakan implementasi *software* dari sebuah atau lebih *class*. Komponent dapat berupa *source code*, komponent biner, atau *executable component*. Sebuah komponent berisi informasi tentang *logic class* atau *class* yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari *logical view* ke *component view*. Sehingga *component diagram* merepresentasikan dunia riil yaitu *component software* yang mengandung *component*, interface dan relationship. *Component diagram* dapat dilihat pada gambar 2.5



Gambar 2. 5 *Component Diagram*

4. *Deployment Diagram*

Menggambarkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakkan bagian-bagian *software* yang berjalan pada bagian-bagian *hardware*, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Di dalam *nodes*, *executable component* dan *object* yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh *node* tertentu dan ketergantungan komponen. *Deployment Diagram* dapat dilihat pada gambar 2.6

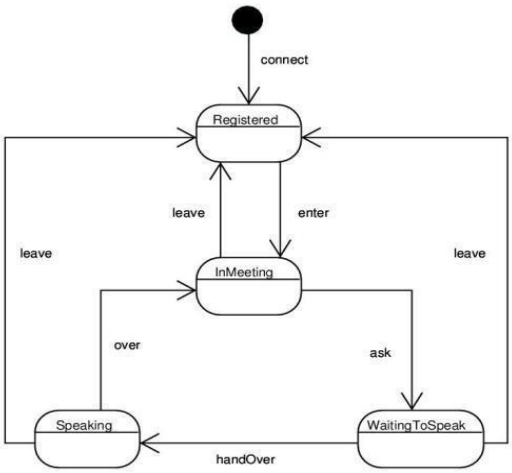


Gambar 2. 6 *Deployment Diagram*

5. *State Diagram*

Menggambarkan semua *state* (kondisi) yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan keadaan yang menyebabkan *state* berubah. Kejadian dapat berupa

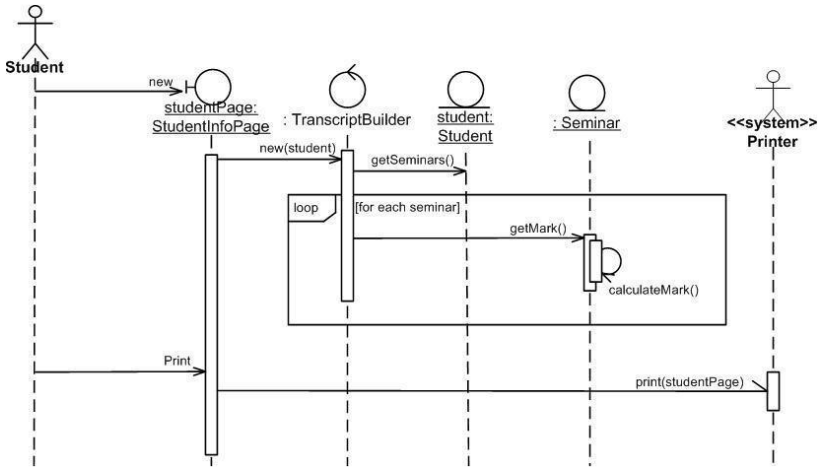
object lain yang mengirim pesan. *State class* tidak digambarkan untuk semua *class*, hanya yang mempunyai sejumlah *state* yang terdefinisi dengan baik dan kondisi *class* berubah oleh *state* yang berbeda. *State Diagram* dapat dilihat pada gambar 2.7



Gambar 2. 7 *State Diagram*

6. *Sequence Diagram*

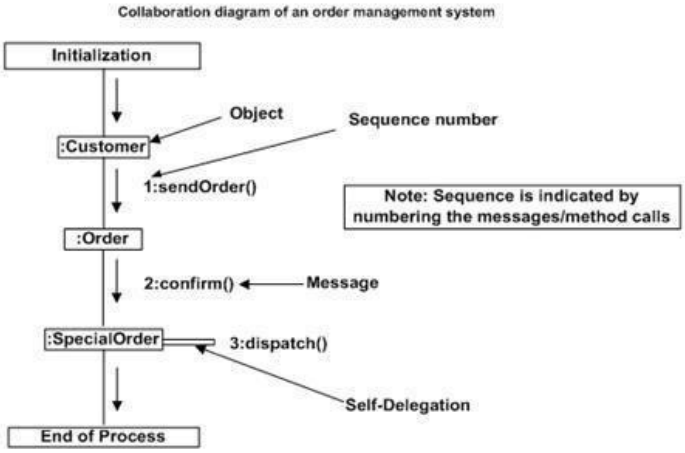
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. *Sepuence Diagram* dapat dilihat pada gambar 2.8



Gambar 2. 8 *Sequence Diagram*

7. *Collaboration Diagram*

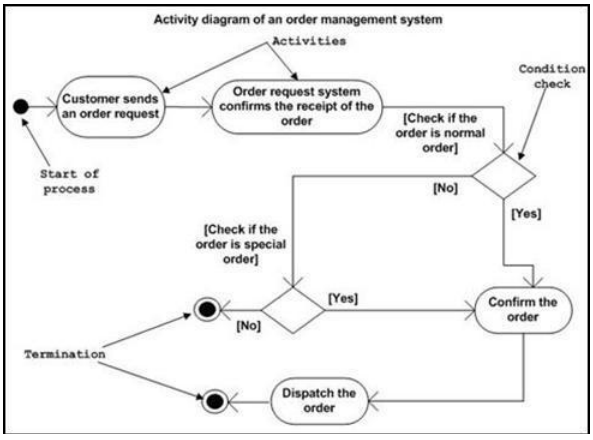
Menggambarkan kolaborasi dinamis seperti *sequence diagram*. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, *collaboration diagrams* menggambarkan *object* dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan *sequence diagrams*, tapi jika penekanannya pada konteks gunakan *collaboration diagram*. *Collaboration diagram* dapat dilihat pada gambar 2.9



Gambar 2. 9 *Collaboration Diagram*

8. *Activity Diagram*

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya seperti *use case* atau interaksi. *Activity Diagram* dapat dilihat pada gambar 2.10



Gambar 2. 10 *Activity Diagram*

2.2.6. Tools yang Digunakan

2.2.6.1. 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 Action Script yang muncul pertama kalinya pada Flash 5.

Kelebihan dari aplikasi Adobe Flash adalah sebagai berikut :

a. Merupakan teknologi animasi web yang paling populer saat ini sehingga banyak didukung oleh berbagai pihak.
b. Ukuran file yang kecil dengan kualitas yang baik.
c. Kebutuhan hardware yang tidak tinggi.
d. Dapat membuat website, cd-interaktif, animasi web, animasi kartun, kartu elektronik, iklan TV, banner di web, presentasi interaksi, permainan, aplikasi web dan handphone.
e. Dapat ditampilkan di berbagai media seperti Web, CD-ROM, VCD, DVD, Televisi, Handphone dan PDA.
f. Adanya Actionscript. Dengan actionscript anda dapat membuat animasi dengan menggunakan kode sehingga memperkecil ukuran file. Karena adanya actionscript ini juga Flash dapat untuk membuat game karena script dapat menyimpan variable dan nilai, melakukan perhitungan, dsb. yang berguna dalam game. Selain itu, Flash adalah program berbasis vektor.
g. Hasil akhir dapat disimpan dalam berbagai macam bentuk seperti *.avi, *.gif, *.mov.

Sedangkan kekurangan dari aplikasi Adobe Flash adalah sebagai berikut :

a. Salah satunya adalah komputer yang ingin memainkan animasi flash harus memiliki flash player. Anda harus menginstallnya, biasanya secara online.
b. Program adobe flash bukan *freeware*.
c. Grafisnya kurang lengkap.

d. Menunya tidak *user friendly*
e. Bahasanya pemrogramannya agak susah
f. Kurang dalam 3D. Pembuatan animasi 3D cukup sulit
g. Belum ada template di dalamnya. [11]