BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil Tempat Penelitian

2.1.1. Sejarah Instansi

SMP Negeri 1 Binong letaknya strategis karena berada di pinggir Jalan Raya Binong – Subang, yang merupakan jalan utama yang menghubungkan daerah Pantura dengan kota kabupaten Subang. SMP ini juga berada di jantung kota kecamatan sehingga mudah dijangkau alat transportasi dari berbagai arah/jurusan. Sekolah ini merupakan salah satu SMP tertua di kecamatan Binong yaitu, didirikan 35 tahun lalu atau tepatnya tanggal 24 Agustus 1977, sehingga telah melahirkan 27 angkatan dan beberapa diantaranya telah menjadi orang penting di Kabupaten maupun di provinsi Jawa Barat. Sehingga SMPN 1 Binong menjadi sekolah favorit, yang banyak diminati pendaftar di setiap tahunnya. Tidak kurang dari 500 bahkan 600 orang pendaftar di tahun pelajaran 2012/2013 dari berbagai SD dan MI di sekitar Binong, bahkan tidak sedikit berasal dari tetangga kecamatan seperti, Pamanukan, Cikaum, Pagaden, dan Compreng. SMP ini juga berada di sekitar komplek pendidikan karena disekitarnya banyak terdapat sekolah, mulai dari TK, SD/MI, SMP/MTs dan SMA/SMK/MA. Hal ini menguntungkan SMP ini karena input maupun outputnya siap.

Seiring dengan perkembangan sistempendidikan yang ada, sejak tahun 2004 sekolah kategori potensial pembinaannya telah diserahkan secara langsung kepada pemerintah daerah termasuk di dalam nya adalah pemberian dana bantuan atau school grant melalui dana dekonsentrasi. Diharapkan dengan keebijakan ini akan lebih mendorong kepada pemerinah daerah untuk secara lebih cepat dan proporsional dalam menuntaskan wajar dikdas. Lebih jauh dari pada itu, pendidikan yang adil, merata, dan bermutu dapat diselenggarakan oleh setiap daerah.

Pada dasarnya aspek-aspek pendidikan yang dikembangkan pada semua kategori sekolah (sekolah potensial, SSN dan SBI) secara garis besar adalah sama yaitu minimal meliputi 8 aspek standar nasional pendidikan. Perbedaannya adalah

pada luasan program, cakupan program, pariasi program dan kecepatan dalam pencapaian hasil. Hal ini sangat ditentukan oleh karakteristik atau kemampuan sekolah masing-masing.

Sebagai sekolah penerima bantuan dana school-grant melalui dana dekonsentrasi sekolah potensial menuju sekolah rintisan dan sekolah standar nasional serta menuju ketingkatan berikutnya sebagai sekolah bertaraf internasional, SMPN 1 Binong wajib membuat laporan kemajuan perkembangan kegiatan persasaran program, sebagai bentuk pertanggungjawaban selama paruh waktu serta mendapat pembinaan menjadi lebih baik lagi dalam memanagemen pelaksanaan program.

Secara umum pelaksanaan kegiatan sebagai sekolah potensial, dalam penyelenggaraannya kami masih menemui kendala yang cukup menantang. Mulai dari sosialisasi sampai dengan penyusunan rencana kegiatan serta evaluasi program dan pelaporannya.

2.1.2. Logo Instansi

Logo dari SMPN 1 Binong dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Logo SMPN 1 Binong

2.1.3. Visi dan Misi

Visi

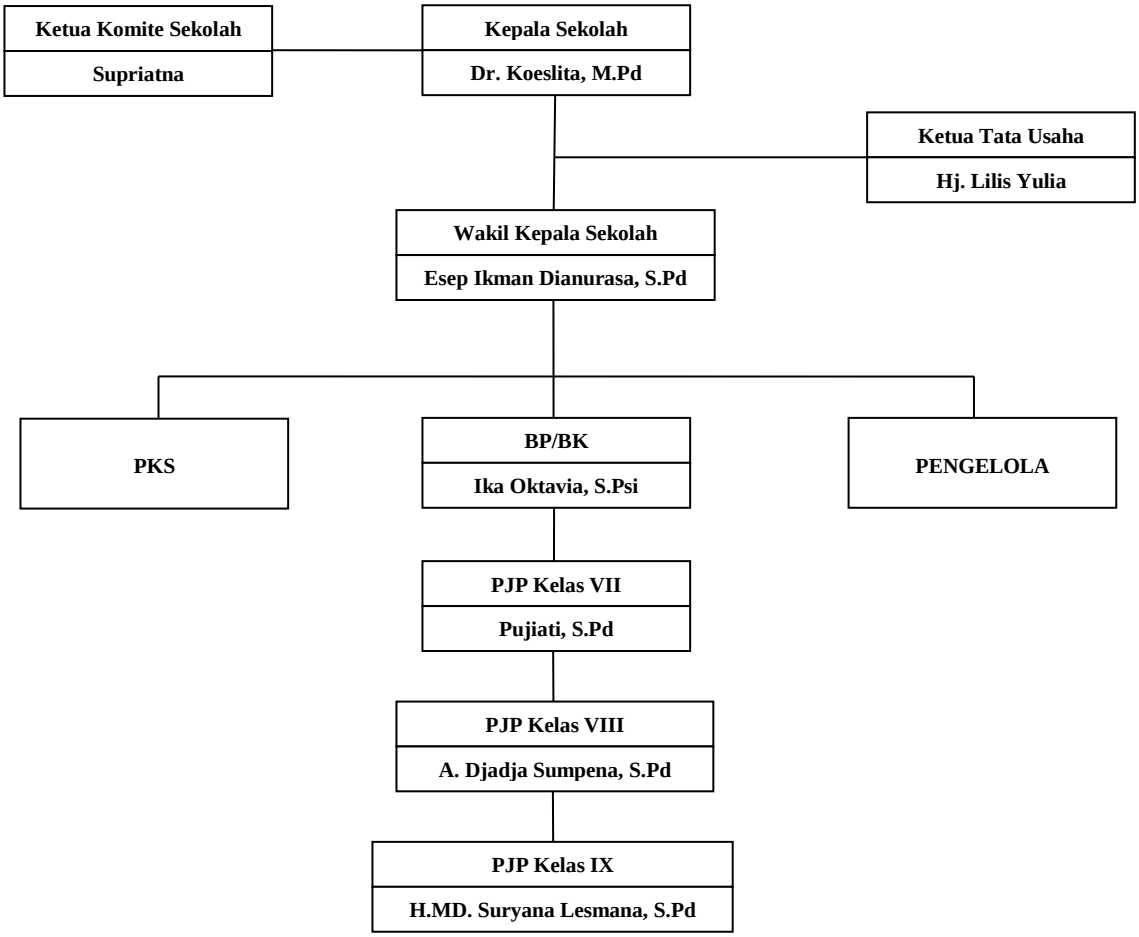
Dengan Iman dan Taqwa dalam berkarya, pada tahun 2010 SMPN I Binong menjadi SMP terdepan dalam bidang akademik dan non akademik di Kabupaten Subang

Misi

a) Melaksanakan pembelajaran yang efektif bagi semua guru dan siswa
b) Menumbuhkan inovasi; kreatifitas dan demokratisasi dalam pembelajaran
c) Melaksanakan pembinaan terhadap guru dan siswa sesuai dengan bakat dan minat secara intensif dan terjadwal
d) Melaksanakan pembinaan disiplin pada peraturan yang berlaku, teladan dalam sikap dan tindakan/perbuatan
e) Menumbuhkan semangat keunggulan warga sekolah dalam berkarya
f) Mendorong siswa mengenali potensi dirinya untuk meningkatkan motivasi dalam prestasi akademik maupun non akademik
g) Meningkatkan prestasi hasil belajar sesuai dengan pencapaian standar kompetensi lulusan
h) Menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran agama yang dianut
i) Mengembangkan layanan dalam menggunakan perpustakaan dalam menumbuhkan minat baca warga sekolah
j) Menciptakan sekolah yang sehat dan ramah lingkungan
k) Menciptakan lingkungan pendidikan sebagai tempat siswa belajar yang nyaman dan menyenangkan
l) Meningkatkan pelayanan dan meberikan informasi pada orang tua siswa tentang perkembangan akademik maupun non akademik

2.1.4. Struktur Organisasi dan Deskripsi Jabatan

Adapun struktur organisasi pada SMP Negeri 1 Binong dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2. Struktur Organisasi

Pembagian tugas dan wewenang setiap komponen pada struktur organisasi SMP Negeri 1 Binong sebagai berikut :

1. Kepala Sekolah

Kepala sekolah bertanggung jawab atas :

a. Penyelenggaraan program kerja sekolah;
b. penyusunan program kerja;
c. pengaturan proses belajar mengajar, pelaksanaan penilaian proses dan hasil belajar, serta bimbingan konseling;

d. Pembinaan kesiswaan;
e. Pelaksanaan bimbingan dan penilaian bagi guru dan tenaga kependidikan lainnya;
f. Penyelenggaraan administrasi sekolah meliputi administrasi ketenagaan, keuangan, kesiswaan, perlengkapan dan kurikulum.
g. Pelaksanaan hubungan sekolah dengan lingkungan dan atau masyarakat.

Dalam melakukan tugasnya sehari-hari Kepala Sekolah dibantu oleh Wakil Kepala sekolah , guru, pegawai tata usaha dan tenaga kependidikan lainnya.

2. Wakil Kepala Sekolah

Wakil kepala sekolah bertugas membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

a. Menyusun perencanaan, membuat program kegiatan dan pelaksanaan program;
b. Melaksanakan Pengorganisasian;
c. Melaksanakan Pengarahan;
d. Mengayomi dan memberdayakan Ketenagaan;
e. Melaksanakan Pengkoordinasian;
f. Melaksanakan Pengawasan;
g. Melaksanakan Penilaian;
h. MengIdentifikasi masalah dan mengumpulkan data;
i. Menyusun laporan;

3. Ketua Komite Sekolah

a. Bekerjasama dengan sekolah untuk membina dan meningkatkan mutu pendidikan sekolah.
b. Bekerjasama dengan sekolah untuk merencanakan, mengadakan dan melaksanakan perbaikan sarana, prasarana, alat pembelajaran untuk mendukung kelancaran pendidikan.

c. Mengkoordinasi dan memimpin orang tua/wali siswa berkenaan dengan kemajuan sekolah.
d. Menghadiri rapat-rapat dengan guru maupun pengurus yayasan demi kemajuan sekolah.
e. Ikut merencanakan, memikirkan dan mengatasi masalah yang dapat menghambat kelancaran pendidikan sekolah.
f. Mendorong orang tua/wali siswa agar senantiasa memantau perkembangan belajar para siswa.
g. Menjalin hubungan dengan masyarakat sekitar atau instansi terkait demi nama baik sekolah.
h. Membina hubungan dengan pemerintah setempat untuk kemajuah sekolah.
i. 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.
j. Bekerjasama dengan guru memantau perkembangan belajar siswa.
k. Bekerjasama dengan sekolah berkenaan dengan kegiatan-kegiatan sekolah.
l. Memberikan laporan pertanggungjawaban kegiatan Komite Sekolah kepada Kepala Sekolah.

4. BP/BK

Bimbingan dan konseling membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

a. Menyusun program dan pelaksanaan bimbingan dan konseling;
b. Berkoordinasi dengan wali kelasdalam rangka mengatasi masalah yang dihadapi siswa berkenaan dengan kesulitan belajar;
c. Memberikan layanan kepada siswa agar lebih berprestasi dalam kegiatan belajar;

d. Memberikan saran dan pertimbangan kepada siswa dalam memperole gambaran mengenai lanjutan pendidikan dan lapangan kerja yang sesuai;
e. Mengadakan penilaian pelaksanaan bimbingan dan konseling
f. Menyusun statistik hasil penilaian bimbingan dan konseling;
g. Melaksanakan kegiatan analisis hasil evaluasi belajar;
h. Menyusun dan melaksanakan program tindak lanjut bimbingan dan konseling;
i. Menyusun laporan pelaksanaan bimbingan dan konseling

5. PKS

1) PKS Bidang Kurikulum

a. Menyusun dan menjabarkan kalender pendidikan;
b. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran;
c. Mengatur penyusunan program pengajaran (program caturwulan, program satuan belajar, persiapan mengajar, penjabaran dan penyesuaian kurikulum;
d. mengatur pelaksanaan kegiatan kurikuler dan ekstra kurikuler;
e. Mengatur pelaksanaan program penilaian kriteria kenaikan kelas, kelulusan, danlaporan 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 siswa;
j. Melakukan supervisi administrasi dan akademis;
k. Menyusun laporan;

2) PKS Bidang Kesiswaan

a. Mengatur program dan pelaksanaan bimbingan dan konseling;
b. Mengatur dan mengkoordinasikan pelaksanaan 6K (keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan, kekeluargaan, dan kerindangan);

c. Mengatur dan membina program kegiatan OSIS meliputi kepramukaan, palang merah remaja (PMR), kelompok ilmu remaja (KIR), usaha kesehatan sekolah (UKS), patroli keamanan sekolah (PKS), paskibra;
d. Mengatur program pesantren kilat;
e. Menyusun dan mengatur pelaksanaan pemilihan siswa teladan sekolah;
f. Menyelenggarakan cerdas cermat, olahraga prestasi;

3) PKS Bidang Sarana / Prasarana

a. Merencanakan kebutuhan sarana prasarana untuk menunjang proses belajar mengajar;
b. Merencanakan program pengadaannya;
c. Mengatur pemanfaatan sarana prasarana;
d. Mengelola perawatan, perbaikan, dan pengisian;
e. Mengatur pembakuannya;
f. Menyusun laporan;

4) PKS Bidang Hubungan dengan Masyarakat

a. Mengatur dan mengembangkan hubungan dengan BP3 dan peran BP3;
b. Menyelenggarakan baksos, karyawisata;
c. Menyelenggakan pameran hasil pendidikan di sekolah (gebyar pendidikan);
d. Menyusun laporan;

6. Pengelola

1) Perpustakaan

Pustakawan sekolah bertugas membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

a. Membuat program kerja Perpustakaan Sekolah;
b. Menata ruang perpustakaan;

c. Merencanakan pengadaan buku bahan pustaka;
d. Melayani guru-guru mengenai penggunaan buku paket secara klasikal;
e. Memelihara buku-buku paket dan buku bahan pustaka;
f. Menginvenrisir dan mengadministrasikan barang milik perpustakaan;
g. Menyelenggarakan layanan membaca dan layanan pinjaman;
h. Menyusun buku-buku bahan pustaka sesuai dengan klasifikasi buku;
i. Menyusun katalog buku-buku bahan pustaka;
j. Menyusun laporan kegiatan perpustakaan secara berkala;
k. Menyiapkan daftar hadir pengunjung dan pembaca

2) Lab IPA

Pengelola laboratorium IPA bertugas membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

a. Membuat daftar inventaris barang dan sarana milik laboratorium;
b. Menata ruang laboratorium
c. Menyusun jadwal dan tata tertib pengguna laboratorium;
d. Mengatur dan menyimpan alat-alat laboratorium;
e. Memelihara keutuhan barang inventaris laboratorium;
f. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan laboratorium secara berkala;

3) Lab Komputer

Pengelola laboratorium Komputer bertugas membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

a. Membuat daftar inventaris barang dan sarana milik laboratorium;
b. Menata ruang laboratorium komputer
c. Menyusun jadwal dan tata tertib pengguna laboratorium komputer;
d. Mengatur dan menyimpan alat-alat laboratorium;
e. Memelihara keutuhan barang inventaris laboratorium;
f. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan laboratorium secara berkala;

4) Lab Media Elektronika

Pengelola laboratorium elektronika bertugas membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

a. Membuat daftar inventaris barang dan sarana milik laboratorium;
b. Menata ruang laboratorium media elektronika
c. Menyusun jadwal dan tata tertib pengguna laboratorium media elektronika;
d. Mengatur dan menyimpan alat-alat laboratorium;
e. Memelihara keutuhan barang inventaris laboratorium;
f. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan laboratorium secara berkala;

5) Lab Bahasa

Pengelola laboratorium bahasa bertugas membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

a. Membuat daftar inventaris barang dan sarana milik laboratorium;
b. Menata ruang laboratorium bahasa
c. Menyusun jadwal dan tata tertib pengguna laboratorium bahasa;
d. Mengatur dan menyimpan alat-alat laboratorium;
e. Memelihara keutuhan barang inventaris laboratorium;
f. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan laboratorium secara berkala;

7. Tata Usaha

a. Pengelola Administrasi Urusan Kepegawaian
b. Pengelola Administrasi Urusan Kesiswaan
c. Pengelola Administrasi Urusan Surat-menyurat
d. Pengelola Administrasi Urusan Kegiatan Belajar Mengajar
e. Pengelola Administrasi Urusan Perlengkapan Sekolah
f. Pengelola Administrasi Keuangan Sekolah
g. Pengelola Administrasi data Statistik Sekolah

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.[3]

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 menghilang kan nilai- nilai dasar dari hal, data, permasalahan atau pekerjaan.[4]

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 aplikasi ialah program pemproses kata dan Web Browser. Aplikasi akan menggunakan system operasi (OS) computer 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.[5]

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.[1]

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. [1]

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. [1]

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 machineinteractivity*).

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. [1]

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. [1]

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. [1]

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. [1]

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. [1]

2.2.3. Kajian Ilmu Matematika

David Pimm dalam bukunya yang berjudul *Speaking Mathematically* menegaskan bahwa matematika adalah sebuah bahasa. Bahasa biasa digunakan untuk menyatakan, antara lain gagasan tentang benda, tindakan da hubungan. Dalam matematika gagasan – gagasan yang sama adalah entitas, operasi dan hubungan. Angka adalah entitas. Penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian adalah contoh operasi. Lebih, kurang, sama, tidak sama, kongruen dan sama dengan adalah contoh hubungan.

Seperti pada bahasa biasa, seseorang perlu menulis kalimat matematika. Contoh kalimat matematika adalah 5+3=8, dalam kalimat matematika seperti itu, 5, 3, dan 8 adalah entitas, + adalah operasi, dan = adalah hubungan. Kalimat matematika juga dapat dilihat sebagai terjemahan dari kalimat bahasa biasa ke bahasa matematika. Dalam menyelesaikan soal, seseorang perlu benar – benar memahaminya, yaitu perlu mengerti dengan mantap tentang entitas, operasi, dan hubungan terkait. Setelah itu, dia juga harus dapat menulis kalimat atau ungkapan matematika yang bersangkutan dan mengungkapkan kalimat – kalimat lain dengan melaksanakan operasi yang terkait. [6]

Matematika adalah segala hal yang berkaitan dengan pola dan aturan dan bagaimana aturan itu dipakai untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan. [7]

Matematika adalah bahasa simbol. Sebuah bahasa universal yang bisa dipahami tanpa makna ganda sehingga menghilangkan sipat kabur, majemuk, dan emosional. “3 = 2 + 1”, adalah sebuah pernyataan yang dapat dipahami oleh siapa pun di belahan bumi mana pun [7]

Matematika adalah ilmu tentang berpikir dan bernalar. Tentang bagaimana cara memperoleh kesimpulan – kesimpulan yang tepat dari berbagai keadaan. Matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan pola, bentuk, struktur.[7]

2.2.4. Pengertian Analisis Terstruktur

Analisis Terstruktur (*Structured Analysis*), merupakan salah satu teknik analisis yang mengunakan pendekatan berorientasi fungsi. Analisis ini terfokus pada aliran data dan proses bisnis perangkat dan perangkat lunak. Analisis ini disebut *process oriented*. Analisis struktur sederhana dalam konsep.

Teknik ini mempunyai sekumpulan petunjuk dan perangkat komunikasi grafis yang memungkinkan analis sistem mendefinisikan spesifikasi fungsional perangkat lunak secara terstruktur. Pada metode ini, semua fungsi sistem direpresentasikan sebagai sebuah proses transformasi informasi, dan disusun secara hirarkis sesuai tingkat abstraksinya (sistem maupun perangkat lunak) yang hasilnya ditujukan untuk entitas-entitas eksternal. Prinsip dari teknik ini adalah dekomposisi fungsi dari sistem berdasarkan aliran data dan proses-prosesnya untuk mendapatkan produk analisis yang dapat diubah dan diperbaiki secara mudah (*highly maintainable*). Dalam bukunya itu, DeMarco mendefinisikan Analisis Terstruktur sebagai teknik untuk mendeskripsikan spesifikasi sistem baru melalui *Data Flow Diagrams, Data Dictionary, Structured English,* dan *Data Structure Diagrams*. Spesifikasi sistem tersebut dinyatakan dalam suatu dokumen yang disebut Spesifikasi Terstuktur (*Structured Specification*).[8]

2.2.5. Perangkat Pemodelan Analisis Terstruktur

Perangkat Pemodelan Analisis Terstruktur adalah alat bantu pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan hasil pelaksanaan Analisis Terstruktur. Perangkat Analisis Terstruktur antara lain adalah [8]:

1) Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.

2) Diagram Aliran Data atau *Data Flow Diagram* (DFD)

Diagram untuk menggambarkan aliran data dalam sistem, sumber dan tujuan data, proses yang mengolah data tersebut, dan tempat penyimpanan datanya. Keuntungan dari diagram arus data adalah memungkinkan pengembangan sistem dari level yang paling tinggi dan memecah menjadi level yang lebih rendah. Beberapa simbol yang digunakan DFD adalah sebagai berikut :

a) Entitas Luar (*External Entity*)

Suatu yang berada diluar sistem, tetapi ia memberikan data ke dalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk suatu bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

b) Proses (*Process*)

Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses berfungsi mentransformasikan suatu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data kelurahan. Proses sering juga disebut *bubble*.

c) Arus Data (*Data Flow*)

Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, *data store* dan menunjukan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.

d) Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan tempat penyimpanaan data yang ada dalam sistem. *Data store* dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke simpanan data (*database*).

2.2.6. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data tidak menggunakan notasi grafik sebagaimana halnya *Data Flow Diagram*. Kamus data berfungsi untuk membantu pelaku system mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisa system mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus data sering disebut juga dengan sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu system informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisa sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisa, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisa sistem dengan pemakai system tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem [9].

2.2.7. Pengenalan Basis Data

Kata basis data atau *database* biasa digunakan untuk menguraikan segala sesuatu dari sekumpulan data tunggal, seperti daftar telepon. Istilah basis data tidak termasuk aplikasi, yang terdiri dari *form* dan *report* dimana pengguna akan saling berhubungan. Basis data terdiri dari file-file fisik yang ditetapkan berdasarkan komputer saat menerapkan perangkat lunak basis data. Di sisi lain, suatu model basis data lebih kepada konsep dibandingkan objek fisik dan digunakan untuk menciptakan tabel dalam basis data.

Basis data adalah suatu aplikasi terpisah yang menyimpan suatu koleksi data. Masing-masing basis data memiliki satu API atau lebih yang berbeda untuk menciptakan, mengakses, mengelola, mencari, dan mereplikasi data.

Sebuah basis data adalah tempat penyimpanan file data. Sebagai file data, suatu basis data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti. Ketika bekerja dengan file-file data, suatu aplikasi harus dikodekan agar bekerja dengan struktur masing-masing file data. Biasanya, suatu basis data berisi suatu katalog yang menggunakan aplikasi untuk menentukan cara data diorganisir. Aplikasi basis data umum bisa menggunakan katalog tersebut untuk menampilkan data dengan pengguna dari basis data yang berbeda secara dinamis, tanpa terikat pada format data tertentu.[10]

2.2.8. Tools yang Digunakan

2.2.8.1. 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 ActionScript 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]