BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Sekolah

Profil sekolah akan memberikan gambaran tentang sejarah, moto, visi, misi, tujuan, lambang, muatan kurikulum dan struktur organisasi sekolah.

2.1.1 Sejarah SMP Plus Babussalam

SMP Plus Babussalam berdiri pada tanggal 12 Rabiul Awwal 1401 H (18 Januari 1981 M) dibawah yayasan Pesantren Al-Qur'an Babussalam yang dipimpin oleh Drs.KH.Muchtar Adam. SMP Plus Babussalam terletak di Desa Ciburial Jl. Ciburial Indah No. 2-6 Dago Atas Kabupaten Bandung.

2.1.2 Moto SMP Plus babussalam

Pendidikan di SMP Plus Babussalam berintikan Al-Qur'an. Setiap santri fardhu'ain mempelajari Al-Qur'an dan mampu menjabarkan Al-Qur'an dalam lingkup ilmu dan pengetahuan yang dipelajari. Sehingga berdampak pada peningkatan kualitas spiritual dan akhlakul karimah sebagaimana firman Allah dalam (QS.3:190-194). Dari sinilah lahir moto pendidikan di SMP Plus Babussalam yaitu: "*Intelektualisme*, *Spiritualisme*, dan *Akhlakul Karimah*".

2.1.3 Visi SMP Plus Babussalam

Unggul dalam Pendidikan yang Terintegrasi Al-Qur'an dengan IPTEK melalui lintas Mazhab .

2.1.3.1 Indikator

a. Terwujudnya Pendidikan yang berbasis/terintegrasi dengan Al Qur'an.
b. Terwujudnya pola pikir yang berbasis lintas mazhab.
c. Terwujudnya sumber daya manusia (SDM) *professional*, memiliki *skill* yang handal dan berakhlak karimah.
d. Terwujudnya Sistem manajemen sekolah yang sankil, mangkus dan terbuka.

e. Terwujudnya Proses Belajar Mengajar yang berbasis kasih sayang.
f. Terwujudnya lingkungan pendidikan taman belajar yang bersih sehat dan nyaman.
g. Terwujudnya lulusan yang menguasai Ulumul Qur'an.

2.1.4 Misi SMP Plus Babussalam

a. Mewujudkan Pendidikan berbasis /terintegrasi dengan Al Qur'an.
b. Mewujudkan Pemahaman keagamaan yang berbaisis lintas mazhab.
c. Mewujudkan dan Meningkatkan Sumber daya manusia (SDM) *professional*, memiliki *skill* yang handal dan berakhlak karimah.
d. Mewujudkan sistem Manajemen sekolah yang Islami, sankil, mangkus dan terbuka.
e. Mewujudkan lingkungan Pendidikan/ taman belajar yang bersih sehat dan nyaman.
f. Mewujudkan lingkungan Pendidikan/taman belajar yang bersih, sehat dan nyaman.
g. Mewujudkan Lulusan yang menguasai Ulumul Qur'an.

2.1.5 Tujuan SMP Plus Babussalam

a. Menghasilkan lulusan dengan prestasi akademik baik.
b. Setiap pelajaran memiliki ketuntasan belajar (*Master Learning*).
c. Memiliki kegiatan pengembangan diri (*skill*) yang sesuai dengan bakat dan minat.
d. Menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan akademik yang luas berbasis /terintegrasi Al-Qur'an.
e. Menghasilkan SDM yang mampu melaksanakan amar ma'ruf dan nahi munkar.
f. Melahirkan lulusan yang memiliki kompetensi Qur'ani yang baik dan benar, meliputi 7T (Tahsin, Tahfiz, Takhthith, Tarjamah, Tafsir, Tathbiq dan Tabligh).

g. Menghasilkan alumni yang berkhidmat kepada almamater, belajar sepanjang hayat, dan menjadi rahmatan lil'alamin.

2.1.6 Lambang SMP Plus Babussalam



Gambar 1.1 Gambar 2. 1 Lambang SMP Plus Babussalam Bandung

2.1.7 Muatan Kurikulum

SMP Plus Babussalam memiliki dua muatan kurikulum yaitu kurikulum DIKNAS dan kurikulum Kepesantrenan.

2.1.7.1 Muatan Kurikulum DIKNAS

a. Pendidikan Agama
b. Pendidikan Kewarganegaraan
c. Bahasa Indonesia
d. Bahasa Inggris
e. Matematika
f. Ilmu Pengetahuan Alam
g. Ilmu Pengetahuan Sosial
h. Seni Budaya
i. Pendidikan Jasmani, Olah Raga dan Kesehatan
j. Keterampilan/Teknologi Informasi dan Komunikasi

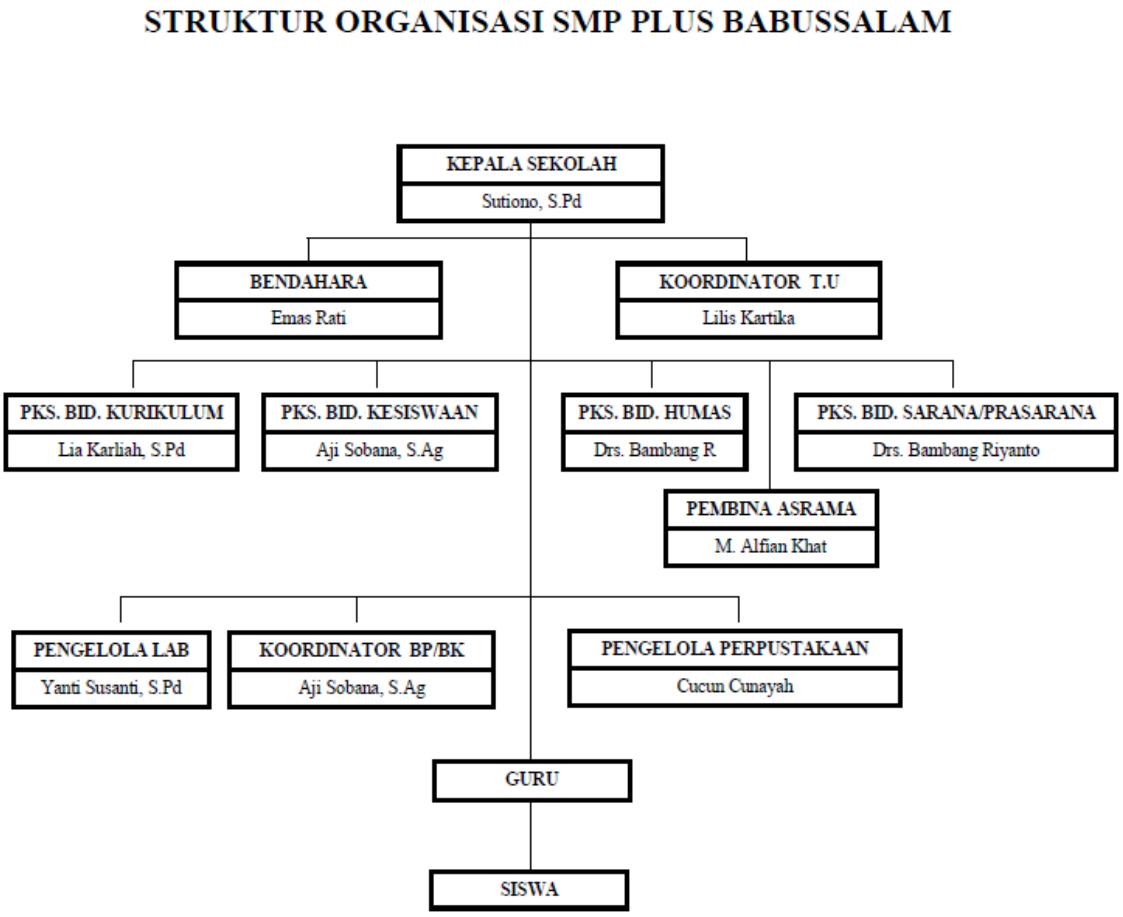
2.1.7.2 Muatan Kurikulum Kepesantrenan

a. Al-Qur'an
b. Tafsir Tematik

c. Fiqih/Ushul Fiqih
d. Hadits/Ushul Hadits
e. Bahasa Arab
f. Muhadatsah
g. Nahwu Shorof
h. Mutholaah
i. Tarikh Tasyri / S K I
j. Aqidah Akhlak
k. Muhadarah / Retorika
l. Filsafat Islam
m. Khitabah / Imla / Khat

2.1.8 Struktur Organisasi SMP Plus Babussalam

Struktur organisasi merupakan wewenang dari suatu tanggung jawab yang ditugaskan dari masing-masing anggota organisasi yang ditunjuk, dan struktur organisasi SMP Plus Babussalaml dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi SMP Plus Babussalam Bandung

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori memberikan gambaran dari teori yang terkait dengan pembangunan aplikasi. Landasan teori yang akan dibahas yaitu Pengertian Aplikasi, *E-learning*, Komputer, Media, Media Pembelajaran, Pembelajaran Berbasis Komputer, Ushul Fiqih, Konsep Perancangan Aplikasi, dan *tools* yang digunakan untuk membangun aplikasi.

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan; lamaran; penggunaan. Menurut Jogiyanto aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output* [4].

2.2.2 Pengertian *E-learning*

Istilah *e-learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar pendidikan yang memberikan definisi *e-learning* yang dilihat dari berbagai sudut pandang. Salah satu definisi dikemukakan oleh Darin E. Hartley [5], mendefinisikan *e-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *Internet* atau media jaringan komputer lain. Jaya Kumar C Koran [5], mendefinisikan *e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau *internet*) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan.

Dari berbagai definisi yang muncul, dapat diartikan bahwa *e-learning* merupakan suatu model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komputer dan jaringan *internet*. Melalui *e-learning* proses belajar mengajar dapat dilakukan tanpa adanya tatap muka antara pengajar dan peserta didik dan tidak lagi dibatasi oleh waktu dan tempat. Dengan metode *e-learning*, pengajar dapat meningkatkan intensitas komunikasi interaktif dengan peserta didik, pengajar dan peserta didik yang secara fisik terpisah namun dapat saling berkomunikasi, berinteraksi, atau berkolaborasi. *E-learning* memberikan keleluasaan pada pengajar untuk memberikan akses kepada peserta didik untuk mendapatkan referensi lainnya yang terkait dengan materi pembelajaran. Tentu saja hal ini akan sangat berguna bagi pengajar dan peserta didik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.
Ada beberapa pengertian berkaitan dengan *e-learning* sebagai berikut :

1. Pembelajaran jarak jauh.

E-learning memungkinkan peserta didik untuk menimba ilmu tanpa harus secara fisik menghadiri kelas. Peserta didik bisa berada di Semarang, sementara "instruktur" dan pelajaran yang diikuti berada di tempat lain, di kota lain bahkan di negara lain. Interaksi bisa dijalankan secara *online* dan *real time* ataupun secara *offline* atau *archieved*. Peserta didik belajar dari komputer di kantor ataupun di rumah dengan memanfaatkan koneksi jaringan lokal ataupun jaringan *internet* ataupun menggunakan media CD/DVD yang telah disiapkan. Materi belajar

dikelola oleh sebuah pusat penyedia materi di kampus/universitas, atau perusahaan penyedia content tertentu. Peserta didik bisa mengatur sendiri waktu belajar, dan tempat dari mana akan mengakses pelajaran.

2. Pembelajaran dengan perangkat komputer

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

3. Pembelajaran formal vs informal

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

4. Pembelajaran yang ditunjang oleh para ahli di bidang masing-masing.

Walaupun sepertinya *e-learning* diberikan hanya melalui perangkat komputer, *e-learning* ternyata disiapkan, ditunjang, dikelola oleh tim yang terdiri dari para ahli di bidang masing-masing, yaitu:

a. *Subject Matter Expert* (SME) atau nara sumber dari pelatihan yang disampaikan.
b. *Instructional Designer* (ID), bertugas untuk secara sistematis mendesain materi dari SME menjadi materi *e-learning* dengan memasukkan unsur metode pengajaran agar materi menjadi lebih interaktif, lebih mudah dan lebih menarik untuk dipelajari.
c. *Graphic Designer* (GD), mengubah materi teks menjadi bentuk grafis dengan gambar, warna, dan layout yang enak dipandang, efektif dan menarik untuk dipelajari.
d. *Learning Management System* (LMS). Mengelola sistem di website yang mengatur lalu lintas interaksi antara instruktur dengan siswa, antarsiswa dengan siswa lainnya. Peserta didik bisa melihat modul-modul yang ditawarkan, bisa mengambil tugas-tugas dan tes-tes yang harus dikerjakan, serta melihat jadwal diskusi secara maya dengan instruktur, nara sumber lain, dan pembelajar lain. Melalui LMS ini, siswa juga bisa melihat nilai tugas dan tes serta peringkatnya berdasarkan nilai (tugas ataupun tes) yang diperoleh.

2.2.3 Pengertian Komputer

Komputer adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit. Komputer juga memiliki kemampuan untuk menggabungkan dan mengendalikan berbagai peralatan lainnya seperti *cd player*, *video*, *Audio*. Komputer terdiri dari *hardware* (perangkat keras), *software* (perangkat lunak), dan *brainware* (*user*).

Pemanfaatan komputer untuk pendidikan yang dikenal sering dinamakan pembelajaran dengan bantuan komputer (CAI).

Beberapa keuntungan dan keterbatasan komputer yang digunaan untuk tujuan-tujuan pendidikan yaitu:

1. Keuntungan

a. Komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena komputer dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan dalam menjalankan intruksi seperti yang diinginkan perintah *user*.
b. Komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna dan musik yang dapat menambah realisme.
c. Kendali berada ditangan siswa sehingga tingkat kecepatan belajar siswa dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya. Dengan kata lain, komputer dapat berinteraksi dengan siswa secara perorangan, misalnya dengan bertanya dan menilai jawaban.
d. Kemampuan merekan aktivitas siswa selama menggunakan suatu program pembelajaran memberi kesempatan lebih baik untuk pembelajaran secara perorangan dan perkembangan setiap siswa selalu dapat dipantau.
e. Dapat berhubungan dan mengendalikan peralatan lain seperti *cd drive, video, Audio*.

2. Keterbatasan

a. Meskipun harga perangkat keras komputer cenderung semakin menurun (murah), pengembangan perangkat lunaknya masih relatif mahal.
b. Untuk menggunakan komputer diperlukan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang komputer.
c. Keragaman model komputer (perangkat keras) sering menyebabkan program yang tersedia untuk satu model tidak cocok dengan model yang lainnya.
d. Program yang tersedia saat ini belum memperhitungkan kreatifitas siswa, sehingga hal tersebut tentu tidak akan dapat mengembangkan kreativitas siswa.
e. Komputer hanya efektif bila digunakan oleh satu orang atau beberapa orang dalam kelmpok kecil.

2.2.4 Pengertian Media

Kata Media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Gerlach & Ely [6], mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. *National Education Association* memberikan definisi media sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun *Audio* visual dan peralatannya, dengan demikian media dapat dimanipulasi, dilihat, didengar atau dibaca.

Macam-macam jenis media menurut Pollock & Reigeluth [6], ada 5 yaitu:

1. Media berbasis manusia (Guru, Instruktur, Tutor)
   Media berbasis manusia merupakan media tertentu yang digunakan untuk mengirimkan dan mengomunikasikan pesan atau informasi.
2. Media berbasis cetak (Buku, Penuntun, Buku latihan, Alat bantu kerja)
   Materi pembelajaran berbasis cetakan yang paling umum dikenal adalah buku teks, buku penuntun, jurnal, majalah, dan lembaran lepas. Teks berbasis cetakan menuntut enam elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancang, yaitu konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong.
3. Media berbasis visual (Bagan, Grafik, Peta, Gambar)
   Media berbasis visual (*image* atau perumpamaan) memegang peran yang sangat penting dalam proses belajar. Media visual dapat memperlancar pemahaman (misalnya melalui elaborasi struktur dan organisasi) dan memperkuat ingatan. Visual dapat pula menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Agar menjadi efektif, visual sebaiknya ditempatkan pada konteks yang bermakna dan siswa harus berinteraksi dengan visual (*image*) itu untuk meyakinkan terjadinya proses informasi.
4. Media berbasis *Audio*-visual (*Video*, *Film*, *Slide*, Televisi)
   Media visual yang menggabungkan penggunaan suara dan gambar.
5. Media berbasis komputer (Interaktif *video*)

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran secara umum mengikuti proses intruksional sebagai berikut:

a. Merencanakan, mengatur dan mengorganisasikan, dan menjadwalkan pengajaran.
b. Mengevaluasi siswa (tes)
c. Mengumpulkan data mengenai siswa
d. Melakukan analisis statistik mengenai data pembelajaran
e. Membuat catatan perkembangan pembelajaran (kelompok atau perorangan)

2.2.5 Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar [6].

Dalam suatu proses belajar mengajar ada dua unsur yang amat penting yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih banyak aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pembelajaran, jenis tugas, dan respon yang akan dimiliki siswa untuk menguasai pelajaran tertentu. Meskipun demikian, dapat disimpulkan bahwa salah satu fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.

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 [6].

2.2.6 Pembelajaran Berbasis Komputer

Dewasa ini komputer memiliki fungsi yang berbeda-beda alam bidang pendidikan atau pembelajaran. Komputer berperan sebagai alat bantu untuk

manajemen dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan nama *Computer Managed Intruction* (CMI). Ada pula peran komputer sebagai alat bantu tambahan dalam belajar, pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya. Hal ini biasa dikenal sebagai *Computer Assisted Intruction* (CAI). CAI mendukung pembelajaran dan pelatihan akan tetapi ia bukanlah penyampai utama materi pelajaran. Komputer dapat menyajikan informasi dan tahapan pembelajaran lainnya disampaikan bukan dengan media komputer. Format penyajian pesan dan infomasi dalam CAI terdiri atas tutorial terprogram, tutorial *intelegent*, *drill and pratice*, dan *simulation*.

Prinsip-prinsip perancangan *Computer Assisted Intruction* (CAI) yaitu:

1. Belajar harus menyenangkan
2. Interaktif
3. Latihan harus memotivasi, cocok, dan memberikan timbal balik
4. Menuntun dan melatih siswa dengan lingkungan informal

2.2.7 Ushul Fiqih

Fiqh secara istilah artinya pengenalan terhadap hukum-hukum syar'i, yang sifatnya amaliyah, dengan dalil-dalilnya yang detail.

Ushul fiqih adalah ilmu hukum dalam Islam yang mempelajari kaidah-kaidah, teori-teori dan sumber-sumber secara terperinci dalam rangka menghasilkan hukum Islam [1].

Adapun sumber ushul fiqih yaitu:

1. Al-Qur'an, kitab suci agama Islam
2. Sunnah, tindakan, ucapan dan ketetapan Nabi Muhammad
3. Ijma, kesepakatan para ulama.
4. Qiyas, analogi hukum dengan hukum lain yang telah ada ketetapannya.

2.2.7.1 Materi Fiqih Kelas VIII

Materi fiqih kelas VIII menjelaskan Bab Jenazah dan Bab Zakat. Materi yang terkait dengan Bab Jenazah diantaranya yaitu:

1. Materi melihat orang sakit

2. Materi mengurus orang sakit payah
3. Materi hal-hal yang dilakukan sesudah mati
4. Materi memandikan jenazah
5. Materi mengkafani jenazah
6. Materi menyembahyangkan jenazah
7. Materi menguburkan jenazah
8. Materi ta'ziah
9. Materi ziarah kubur

Materi yang terkait dengan Bab Zakat diantaranya yaitu:

1. Materi zakat
2. Materi benda yang wajib dizakatkan
3. Materi nisab zakat
4. Materi zakat mal
5. Materi zakat fitrah
6. Materi orang yang berhak menerima zakat

2.2.8 Konsep Perancangan Aplikasi

Konsep perancangan aplikasi memberikan gambaran aplikasi yang akan dibangun. Konsep perancangan aplikasi yang akan dibahas yaitu Konsep Basis Data, Analisis Terstruktur, Diagram Konteks, dan *Data Flow Diagram*.

2.2.8.1 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*.

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 [4].

2.2.8.2 Konsep Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia pegawai, siswa, pembeli, pelanggan, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya [7]. Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang diantaranya seperti :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Dalam sebuah basis data kita dapat menempatkan satu atau lebih *file*/tabel. Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi :

a. Pembuatan basis data baru (*create database*).
b. Penghapusan basis data (*drop database*).
c. Pembuatan *file*/tabel baru ke suatu basis data (*create table*).

d. Penghapusan *file*/tabel dari suatu basis data (*drop table*).
e. Penambahan/pengisian data baru ke sebuah *file*/tabel di sebuah basis data (*insert*).
f. Pengambilan data dari sebuah *file*/tabel (*retrieve/search*)
g. Pengubahan data dari sebuah *file*/tabel (*update*).
h. Penghapusan data dari sebuah *file*/tabel (*delete*).

Pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) seperti berikut ini:

a. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*)

Pemanfaatan basis data memungkinkan kita untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan/manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah,

b. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)

Karena keterkaitan yang erat antar kelompok data dalam sebuah basis data, maka redudansi (pengulangan) data pasti akan selalu ada. Dengan basis data, efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena kita dapat melakukan penekanan jumlah redudansi data, baik dengan menerapkan sejumlah pengkodean atau dengan membuat relasi-relasi antar kelompok data yang saling berhubungan.

c. Keakuratan (*Accuracy*)

Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aluran/batasan (*constraint*) tipe data, domain data, keunikan data, dan sebagainya, yang secara ketat dapat diterapkan dalam sebuah basis data, sangat berguna untuk menekan ketidakakuratan pemasukan/penyimpanan data.

d. Ketersediaan (*Availability*)

Pertumbuhan data baik dari sisi jumlah maupun jenisnya sejalan dengan waktu akan semakin membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Padahal tidak semua data itu selalu kita gunakan/butuhkan. Karena itu kita dapat memilah adanya data utama/master/referensi, data transaksi, dan histori hingga data kadarluarsa.

e. Kelengkapan (*Completeness*)

Lengkap/tidaknya data yang kita kelola dalam sebuah basis data bersifat relatif baik terhadap kebutuhan pemakai maupun terhadap waktu. Bila seorang pemakai sudah menganggap bahwa data yang dipelihara sudah lengkap, maka pemakai yang lain belum tentu berpendapat sama, atau yang sekarang dianggap sudah lengkap, belum tentu dimasa yang akan datang juga demikian.

f. Keamanan (*Security*)

Sistem aplikasi yang besar dan serius pengeola basis data nya harus lah menerapkan aspek keamanan dengan ketat. Dengan ini kita dapat menentukan siapa-siapa pemakai yang boleh menggunakan dan yang boleh dilakukan basis data beserta objek-objek didalamnya .

g. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

Basis data yang dikelola oleh sistem aplikasi yang mendukung lingkungan multi*user*, akan dapat memenuhi kebutuhan ini, tetapi tetap dengan menjaga/menghindari terhadap munculnya persoalan baru seperti inkonsistensi data, karena data yang sama diubah oleh banyak pemakai pada saat yang bersamaan atau kondisi *deadlock* .

Secara umum sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan *file* tabel yang saling berhubungan dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan/atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi *file-file* tabel-tabel tersebut [7].

2.2.8.3 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship data*. ERD memperlihatkan hubungan antar *storage* pada DFD [8]. Elemen-elemen ERD diantaranya yaitu :

1. *Entity*

Entity adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokkan dalam empat jenis nama yaitu : orang, benda, lokasi, kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

2. *Relationship*

Relationship dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antar entitas. Pada umumnya penghubung (*Relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa dengan kalimat aktif atau kalimat pasif).

3. *Relationship Degree*

Relationship degree atau derajat *relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*. Derajat *relationship* yang sering dipakai di dalam ERD :

a. *Unary relationship*

Unary relationship adalah model *relationship* yang terjadi diantara *entity* yang berasal dari *entity* set yang sama.

b. *Binary relationship*

Binary relationship adalah model *relationship* antara *intance-intance* dari suatu tipe entitas (dua *entity* yang berasal dari *entity* yang sama).

c. *Ternary relationship*

Ternary relationship merupakan *relationship* antara *intance-intance* dari tiga tipe entitas secara serentak.

4. Atribut *Value*

Atribut *value* atau nilai atribut adalah suatu *occurrence* tertentu dari sebuah attribut didalam suatu *entity* atau *relationship*.Ada dua jenis atribut :

a. Identifier (*key*) digunakan untuk menentukan suatu *entity* secara unik (*primary key*)
b. Descriptor (*nonkey attribute*) digunakan untuk menspesifikasikan karakteristik dari suatu *entity* yang tidak unik.

5. Kardinalitas (*Cardinality*)

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain.

2.2.8.4 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. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *storage* dalam diagram konteks [4].

2.2.8.5 *Data Flow Diagram* (DFD)

Diagram yang menggambarkan proses dari *data flow diagram*. *Data Flow Diagram* atau yang sering kita sebut DFD memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukan fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, *eksternal entity*. DFD adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagam konteks [4]. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur karena pemrograman terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi dan prosedur.
Berikut adalah tahapan-tahapan peracangan dengan menggunakan DFD :

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut *ConText Diagram*

DFD Level 0 menggunakan sistem yang dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem. DFD Level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

2. Membuat DFD Level 1

DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.

3. Membuat DFD Level 2

Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di-*breakdown* menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih detail tergantung pada tingkat ke-detail-an modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di-*breakdown* lagi.

4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya

DFD Level 3 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD Level diatasnya.

2.2.8.6 Kamus Data

Kamus data tidak menggunakan notasi grafik sebagaimana halnya *Data Flow Diagram* (DFD). Kamus data berfungsi untuk membantu pelaku sistem mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisa sistem 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 sistem 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 sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem [8].

2.2.9 Konsep Jaringan Komputer

Konsep jaringan komputer memberikan gambaran jaringan yang akan digunakan pada aplikasi yang akan dibangun. Konsep Jaringan yang akan dibahas yaitu meliputi Jaringan Komputer, *Local Area Network* (LAN), *Client Server*, Topologi *Star*, dan IP *Address.*

2.2.9.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekelompok atau sekumpulan dari komputer yang saling terhubung satu sama lainnya, menggunakan suatu media dan *protocol* komunikasi tertentu sehingga dapat saling berbagi data dan informasi.

2.2.9.2 *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain dan biasanya digunakan dalam kawasan terbatas. LAN bisa digunakan untuk menghubungkan komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor perusahaan atau suatu gedung untuk menggunakan *resource* secara bersama-sama sehingga dapat saling bertukar data dan informasi.

2.2.9.3 *Client Server*

Client Server merupakan arsitektur jaringan komputer yang terdiri dari komputer *server* dan *client* dimana *server* berfungsi untuk mengontrol akses ke jarigan, mengelola sumber daya yang terdapat didalamnya, sedangkan *client* merupakan perangkat komputer yang menerima data dari *server*.

2.2.9.4 Topologi *Star*

Topologi *star* merupakan kontrol terpusat, semua *link* harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul atau *client* yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau *server* dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client server*. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh *server* maka setiap *client server* sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari *server*.

2.2.9.5 *Internet Protocol* (IP)

IP adalah protokol yang berorientasi pada data, yang mengatur bagaimana data dikirim dari satu komputer ke komputer lain dalam suatu jaringan komputer. Setiap perangkat keras (*host*) yang berbeda dalam jaringan intranet setidaknya mempunyai satu alamat IP yang bersifat unik yang membedakannya dari *host* lain.

a. *Internet Protocol Version 4* (IPv4)

IPv4 adalah alamat IP terdiri dari 32 bit dimana dalam penulisannya UO dibagi menjadi 4 bagian. Masing-masing bagian terdiri dari 8 bit dan dibatasi dengan titik. Contoh: 202.58.162.245. Pengalamatan IPv4 terdiri dari 2 bagian yaitu bagian *network number* ditandai dengan angka *binary* 0. Pembagian bit-bit *network* dan *host* ini ditentukan dengan *Subnet Mask.* Contoh 10.0.0.45/255.255.255.0, menyatakan bahwa 24 bit pertama menyatakan *network* dari alamat IP tersebut, dan sisa 8 bit merupakan bit-bit *host* bagi IP tersebut, beberapa teknologi dalam pengalamatan IP adalah IP *subnetting,* dan *Variable Length Subnet Mask* (VLSM).

Pengalamatan IPv4 terbagi dalam lima kelas yaitu:

1. Kelas A

   Kelas A merupakan kelas yang memiliki jumlah *host number* yang terbanyak, karena hanya 8 bit pertama yang digunakan sebagai bit-bit *network* dan sisanya 24 bit digunakan sebagai bit-bit *host.* Kelas ini biasa digunakan oleh perusahaan yang memiliki jaringan dalam skala yang besar. Alamat IP pada kelas A dimulai dari 1.0.0.0. sampai dengan 126.255.255.255

2. Kelas B

   Kelas B memiliki 16 bit pertama sebagai bit-bit *network* dan 16 bit sisanya digunakan sebagai bit-bit *host.* Alamat IP kelas B digunakan untuk jaringan Alamat IP pada kelas B berkisar antara 128.0.0.0. samapai dengan 192.167.255.255.

3. Kelas C

   Kelas C memiliki 24 bit pertama sebagai bit-bit *network* dan 8 bit sisanya digunakan sebagai bit-bit *host.* Kelas ini memiliki jumlah *host address* yang paling sedikit dan digunakan untuk jaringan dengan skala kecil. Alamat pada kelas C berkisar antara 192.168.0.0. sampai dengan 223.255.255.255.

4. Kelas D

   Kelas D merupakan kelas khusus yang tidak dapat dipakai oleh publik karena satu blok kelas ini khusus dipai untuk keperluan *multicast. Muliticast* adalah jenis transmisi layaknya *broadcast*, namun dalam skala yang lebih kecil dan tertentu

5. Kelas E

   Kelas E adalah kelas IP yang tidak digunakan dan khusus disimpan dengan tujuan sebagai kelas cadangan untuk keperluan dimasa mendatang.

2.2.10 Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif [9]. Macam-macam skala pengukuran dapat berupa skala nominal, skala ordinal, skala interval dan skala rasio, dari skala pengukuran itu akan diperoleh data nominal, ordinal, interval dan ratio.

Skala yang dapat digunakan untuk penelitian administrasi, pendidikan dan sosial, antara lain adalah:

1. Skala Likert
2. Skala Guttman
3. Rating Scale
4. Semantic Deferential

Keempat jenis skala tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan mendapatkan data interval atau rasio.

Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial [9]. Dengan skala *likert*

variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban dari setiap item instrumen mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang diantaranya yaitu:

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. Positf
c. Negatif
d. Sangat negatif

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

Untuk keperluan analisis kuantitatif, 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.

2.2.11 Tools yang digunakan

Tools yang digunakan meliputi CorelDraw X5, Adobe Flash Professional CS5, dan Pemograman Adobe Action Script 2.

2.2.10.1 CorelDraw X5

CorelDraw adalah aplikasi editor grafik vektor yang dibuat oleh Corel, sebuah perusahaan perangkat lunak yang bermarkas di Ottawa, Kanada. Versi terakhirnya versi 15 yang dinamai X5 dirilis pada tanggal 23 Februari 2008. Corel Draw pada awalnya dikembangkan untuk dijalankan pada sistem operasi Windows 2000 dan yang lebih baru. Versi Corel Draw untuk Linux dan Mac OS pernah dikembangkan, tetapi dihentikan karena tingkat penjualannya rendah.

Versi CorelDRAW X5 memiliki tampilan baru serta beberapa aplikasi baru yang tidak ada pada CorelDRAW versi sebelumnya. Beberapa aplikasi terbaru yang ada, di antaranya *Quick Start*, *Table*, *Smart Drawing Tool*, *Save as Template*, dan lain sebagainya.

2.2.10.2 Adobe Flash Professional CS6

Adobe Flash Professional CS6 merupakan salah satu *software* animasi yang sangat populer dan sudah diakui kecanggihannya. Kelengkapan fasilitas dan kemampuannya yang luar biasa dalam membuat animasi [10].

Adobe Flash Professional CS6 ditujukan kepada para *designer* atau programmer yang bertujuan untuk merancang animasi untuk sebuah halaman web, pembuatan game interaktif, presentasi, untuk tujuan bisnis, proses pembelajaran, pembuatan film kartun.

Adobe Flash Professional CS6 menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. Adobe Flash Professional CS6 telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik.

Komponen Adobe Flash Professional CS6 yaitu:

1. *Create from Template* : berguna untuk membuka lembar kerja dengan template yang tersedia dalam program Adobe Flash CS6.
2. *Open a recent item* : berguna untuk membuka kembali *file* yang pernah disimpan atau dibuka sebelumnya.

3. *Create new* : berguna untuk membuka lembar kerja baru dengan beberapa pilihan script yang tersedia.
4. *Learn* : berguna untuk membuka jendela *Help* yang berguna untuk mempelajari suatu perintah.

Komponen kerja Adobe Flash Professional CS6

1. *Toolbox*

   Toolbox adalah sebuah panel yang menampung tombol-tombol yang berguna untuk membuat suatu desain animasi mulai dari tombol seleksi, pen, pensil, *Text*, 3D *rotation*, dan lain-lain.
2. *Timeline*

   Berguna untuk menentukan durasi animasi, jumlah *layer*, *frame*, menempatkan *script* dan beberapa keperluan animasi lainnya. Semua bentuk animasi yang di buat akan diatur dan ditempatkan pada layer dalam timeline.
3. *Stage*

   Stage adalah lembar kerja yang digunakan untuk membuat atau mendesain objek yang akan dianimasikan. Objek yang dibuat dalam lembar kerja dapat berupa objek Vektor, *Movie clip*, *Text*, *Button*, dan lain-lain.
4. *Panel Properties*

   Panel properties berguna untuk menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih sehingga dapat dimodifikasi dan dimaksimalkan fungsi dari tombol tersebut. Panel *properties* menampilkan parameter sesuai dengan tombol yang terpilih.
5. Efek *Filters*

   Efek *filters* adalah bagian dari panel properties yang menampilkan berbagai jenis efek *filter* yang dapat digunakan untuk mempercantik tampilan objek. Filter hanya dapat diaplikasikan pada objek *Text*, *Movie clip* dan *Button*.
6. *Motion Editor*

   Motion editor berguna untuk melakukan kontrol animasi yang telah dibuat, seperti mengatur motion, transformasi, pewarnaan, *filter* dan parameter animasi lainnya.

7. *Motion Presets*

   Panel *motion presets* menyimpan format animasi yang telah jadi dan siap digunakan sewaktu-waktu jika diperlukan. Ada berbagai pilihan animasi dalam panel *motion presets*, seperti sprila-3D, smoke, *fly-out-top*, dan lain-lain.

2.2.10.3 Adobe Action Script 2.0

Salah satu kelebihan Adobe dibanding perangkat lunak animasi yang lain yaitu adanya ActionScript. ActionScript adalah bahasa pemrograman Adobe Flash yang digunakan untuk membuat animasi atau interaksi. ActionScript mengizinkan untuk membuat intruksi berorientasi *action* (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisis masalah sebelum melakukan perintah).

Action Script 2.0 dirancang untuk memudahkan *programmer* untuk membuat aplikasi berbasis flash, keuntungannya antara lain adalah untuk sistem navigasi pada suatu situs atau presentasi, menghemat ukuran *file*, membuat hal-hal yang bersifat interaktif. Sama dengan bahasa pemrograman yang lain, ActionScript 2.0 berisi banyak elemen yang berbeda serta strukturnya sendiri. Kita harus merangkainya dengan benar agar ActionScript dapat menjalankan dokumen sesuai dengan keinginan. Jika tidak merangkai semuanya dengan benar, maka hasil yang didapat kan akan berbeda atau *file* flash tidak akan bekerja sama sekali. ActionScript 2.0 juga dapat diterapkan untuk action pada *frame*, tombol, movie clip, dan lain-lain. *Action frame* adalah aksi yang diterapkan pada frame untuk mengontrol navigasi *movie*, *frame*, atau objek lain-lain.

Salah satu fungsi ActionScript adalah memberikan sebuah konektivitas terhadap sebuah objek, yaitu dengan menuliskan perintah-perintah didalamnya. Tiga hal yang harus diperhatikan dalam ActionScript yaitu:

a. *Event*

Event merupakan peristiwa atau kejadian untuk mendapatkan aksi sebuah objek. *Event* pada Adobe Flash CS 5 ada empat yaitu:

1) *Mouse Event*

   Event yang berkaitan dngan penggunaan *mouse*.

2) *Keyboard Event*

   Kejadian pada saat menekan tombol *keyboard*.

3) *Frame Event*

   Event yang diletakkan pada *keyframe*.

4) *Movie Clip Event*

   Event yang disertakan pada *movie clip*.

b. Target

Target adalah objek yang dikenai aksi atau perintah. Sebelum dikenai aksi atau perintah, sebuah objek harus dikonversi menjadi sebuah simbol dan memiliki nama instan. Penulisan nama target pada skrip harus menggunakan tanda petik ganda (” ”).

c. *Action*

Pemberian *action* merupakan lagkah terakhir dalam pembuatan interaksi antar objek. *Action* dibagi menjadi dua antara lain:

1) *Action Frame*: adalah action yang diberikan pada *keyframe*. Sebuah *keyframe* akan ditandai dengan huruf a bila pada *keyframe* tersebut terdapat sebuah action.
2) *Action* Objek: adalah action yang diberikan pada sebuah objek, baik berupa tombol maupun movie clip.