BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Instansi

Profil SLB Negeri 1 Karawang meliputi sejarah , Visi Dan Misi , Logo , Struktur Organisasi Serta Maksud Dan Tujuan Dari Slb Negeri 1 Karawang.

2.1.1 Sejarah Instansi

Slb Negeri 1 Karawang berada di Kampung salagedang RT003 RW 004, desa cengkong pancawati, kecamatan purwasari. Kabupaten karawang. Slb Negeri 1 Karawang merupakan satu-satunya sekolah luar biasa negeri yang ada di kabupaten karawang yang bergerak untuk ikut serta membantu pemerintah dalam mendidik anak berkebutuhan khusus. Slb Negeri 1 Karawang lahir pada tanggal 2 januari 2013.



Gambar 2.1 Logo SLB Negeri 1 Karawang

2.1.2 Tujuan Instansi

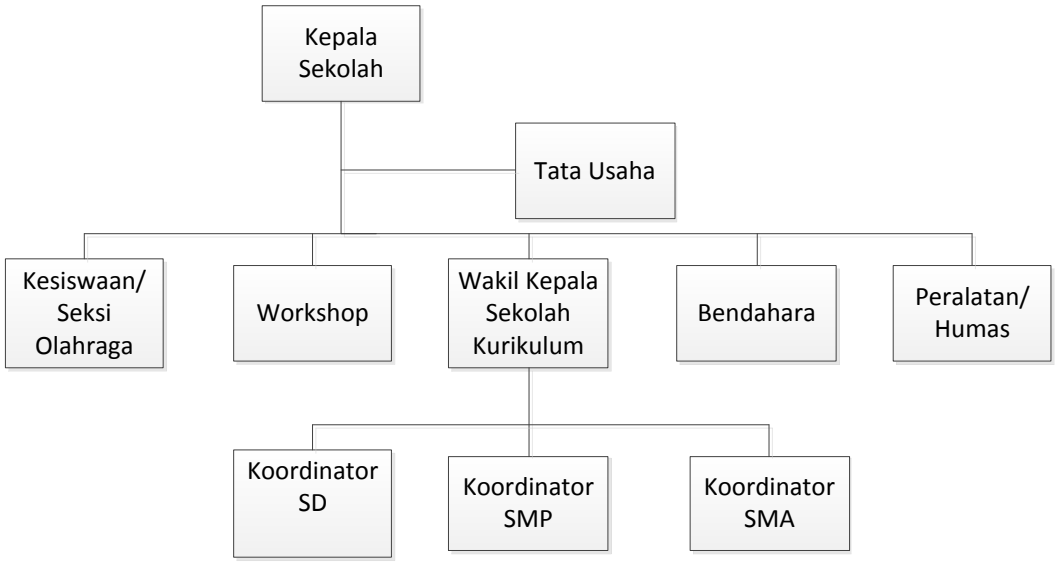
1. Membentuk insan yang mandiri.
2. Terciptanya lingkungan masyarakat sekolah yang harmonis.
3. Membentuk jiwa pendidikan yang profesional.

2.1.3 Visi dan Misi Sekolah

Berikut adalah Visi dan Misi Slb Negeri 1 Karawang :

1. Visi sekolah Slb Negeri 1 Karawang adalah sekolah sebagai tempat terwujudnya peserta didik yang sehat, berprestasi dan unggul serta terciptanya lulusan yang mandiri,kreatif dan berkualitas.
2. Misi Slb Negeri 1 Karawang :
   a. Memberikan pelayanan secara profesional.
   b. Memberikan bimbingan menuju manusia yang mandiri.
   c. Meningkatkan kinerja layanan pendidikan secara optimal.

2.1.4 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SLB Negeri 1 Karawang.

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori bertujuan memberikan gambaran dari teori yang terkait dalam pembangunan aplikasi. Landasan Teori yang dibahas yaitu media pembelajaran, multimedia, metode yang digunakan, dan *tools* yang digunakan.

2.2.1 Anak berkebutuhan khusus (ABK)

Istilah anak berkebutuhan khusus oleh sebagian orang di anggap sebagai padanan kata dari istilah anak berkelainan atau anak penyandang cacat. Anggapan seperti ini tentu saja tidak tepat, sebab pengertian anak berkebutuhan khusus mengandung makna yang lebih luas, yaitu anak-anak yang memiliki hambatan perkembangan dan hambatan belajar termasuk di dalamnya anak-anak penyandang cacat. Klasifikasi anak yang termasuk dalam ABK antara lain : tunarungu, tunagrahita, tunanetra, tunadaksa, tunalaras. Mereka memerlukan layanan yang bersifat khusus dalam pendidikan agar hambatan belajarnya dapat dihilangkan sehingga kebutuhan dapat dipenuhi[1].

2.2.2 Tunagrahita

2.2.2.1 Pengertian Anak Tunagrahita

Tunagrahita adalah istilah yang digunakan untuk menyebut anak yang mempunyai kemampuan intelektual di bawah rata-rata. Dalam perpustakaan bahasa asing digunakan istilah-istilah *mental retardation, mentally retarded, mental deficiency, mental defective,* dll.

Istilah tersebut sesungguhnya memiliki arti yang sama yang menjelaskan kondisi anak yang kecerdasannya jauh di bawah rata-rata dan ditandai oleh tunagrahita atau dikenal juga dengan istilah terbelakang mental karena keterbatasan kecerdasannya mengakibatkan dirinya sukar untuk mengikuti program pendidikan di sekolah biasa secara klasikal, oleh karena itu anak terbelakan mental membutuhkan layanan pendidikan secara khusus yakni disesuaikan dengan kemampuan anak tersebut.

2.2.2.2 Klasifikasi anak tunagrahita

Kemampuan intelegensi anak tunagrahita kebanyakan diukur dengan tes Standford Binet dan Skala Weschler. Berikut klasifikasi anak tunagrahita, diantaranya[2]:

a. Tunagrahita Ringan

Tunagtahita ringan disebut juga moron atau debil. Kelompok ini memiliki IQ antara 52-68 menurut Binet. Sedangkan menurut Skala Weschler memiliki IQ 55-69. Mereka masih dapat belajar membaca, menulis dan berhitung sederhana.

Anak terbelakang mental ringan dapat dididik menjadi tenaga kerja *semi-skilled* seperti pekerja laundry, pertanian, peternakan, pekerja rumah tangga, bahkan jika dilatih dan dibimbing dengan baik mereka dapat bekerja di pabrik-pabrik dengan sedikit pengawasan.

b. Tunagrahita sedang

Anak tunagrahita sedang disebut juga *imbesil*. Kelompok ini memiliki IQ 36-51 menurut Binet dan 40-45 menurut skala Weschler. Mereka dapat dididik mengurus diri sendir, melindungi diri sendiri dari bahaya seperti menghindari kebakaran, berjalan dijalan raya, berlindung dari hujan, dsb.

Anak tunagrhita sendang sangat sulit bahkan tidak dapat belajar secara akademik seperti belajar menulis, membaca dan berhitung tetapi mereka masih bisa menulis nama sendiri, alamat rumah, dll. Dalam kehidupan sehari-hari, anak tunagrahita sedang membutuhkan pengawasan terus menerus. Mereka juga masih dapat bekerja di tempat kerja terlindung.

c. Tunagrahita Berat

Kelompok anak tunagrahita berat sering disebut *idiot*. Kelompok ini dapat dibedakan lagi antara anak tunagrahita berat dan sangat berat. Tunagrahita berat *severe* memiliki IQ antara 20-32 menurut skala Binet dan antara 25-39 menurut skala Weschler. Tunagrahitasangat berat *profound* memiliki IQ dibawah 19 menurut skala Binet dan IQ dibawah 24 menutut skala Weschler.

Anak tunagrahita berat memerlukan bantuan perawatan secara total dalam hal berpakaian, mandi, makan, dll. Bahkan mereka memerlukan perlindungan dari bahaya sepanjang hidupnya.

Tabel 2.1 Klasifikasi anak tunagrahita berdasarkan level keterbelakangan.

Level Keterbelakangan	IQ	
	Stanford Binet	Skala Weschler
Ringan	52-68	55-69
Sedang	36-51	40-54
Berat	20-30	25-39
Sangat Berat	<19	<24

2.2.2.3 Karakteristik anak dengan ketunagrahitaan

Ketika membicarakan karakteristik umum anak dengan ketunagrahitaan, penting untuk diketahui bahwa , meskipun sebagai kelompok mereka mungkin mempunyai kebiasaan yang sama, tetapi tidak semua individu dengan ketunagrahitaan memiliki karakteristik tersebut. Orang-orang dengan ketunagrahitaan adalah populasi heterogen yang khusus. Perbedaan individu dapat dipertimbangkan. Banyak faktor yang mempengaruhi perilaku dan fungsi individu diantara mereka, misalnya : usia kronologis, berat ringan kelainan, factor penyebab, dan kesempatan pendidikan. Deskripsi berikut hanyalah generalisasi dan hanya berguna untuk membantu pola dalam pembahasan ini. Akhirnya, dalam beberapa hal, individu dengan ketunagrahitaan bukannya berbeda tetapi mirip dengan teman-teman sebayanya yang tidak tunagrahita. Mereka saling berbagi dalam banyak kebutuhan yang sama , seperti : sosial , emosional, dan fisik[3].

1. Karakteristik Belajar

Paling umum untuk menentukan karakteristik seseorang dengan ketunagrahitaan adalah adanya kelainan dalam fungsi kognitif. Para peneliti biasanya bukan berhubungan dengan kemampuan intelektual orang tersebut, tetapi pada dampak rendahnya IQ yang dimiliki pada kemampuan belajar

individu, perolehan informasi, proses informasi, dan penerapan pengetahuan dalam berbagai seting baik sekolah maupun masyarakat. Para ilmuwan belum memahami secara utuh tentang rumitnya proses sbelajar pada manusia. Belajar merupakan konsep yang sulit untuk didefinisikan, dalam berbagai hal belajar adalah sesuatu yang unik bagi individu, dan di dalamnya banyak terdapat proses koginif yang saling berhubungan. Oleh karena itu, belajar bukanlah sesuatu yang berdiri sendiri. Di bawah ini akan dikemukakan karakteristik yang berpengaruh terhadap belajar.

a. Daya ingat

Daya ingat atau memori, sebagai komponen penting dari belajar, sering mengalami kelainan pada anak-anak dengan ketunagrahitaan. Secara umum dapat dikatakan, bahwa tambah berat ketunagrahitaan, tambah besar kurangnya daya ingat. Para peneliti awal meneliti tentang proses memori pada individu dengan ketunagrahitaan dengan membedakan antara short-term memory (STM) atau memori jangka pendek – data dipanggil kembali setelah beberapa menit atau jam dan long term memory (LTM) atau memori jangka panjang data dipanggil kembali setelah beberapa hari atau bulan kemudian. Percobaan awal menunjukan bahwa orang dengan ketunagrahitaan mengalami kesulitan dengan STM dalam belajar mengingat kembali perintah secara berurutan tetapi ketika LTM dicoba mengingat kembali nomor telepon atau alamat rumah individu-individu dengan ketunagrahitaan menunjukan hal yang bisa dibandingkan dengan anak-anak sebaya lainnya yang tidak tunagrahita. Sayangnya, banyak upaya penelitian awal ini diganggu oleh kurangnya metodologi, membuat sulit menginterpresentasikan hasil. Kadang-kadang para peneliti mengubah pandangannya dari model LTM lawan STM ke pertimbangan-pertimbangan model memori sebagai suatu komponen penting dalam proses informasi.

b. Kinerja akademik

Antisipasi siswa dengan ketunagrahitaan menghadapi kesulitan dalam pekerjaan akademis. Umumnya, kekurangan ini terlihat dalam berbagai bidang pengajaran, tetapi membaca merupakan bidang yang paling lemah, khususnya membaca pemahaman.

Siswa-siswa dengan ketunagrahitaan juga lemah dalam berhitung, tapi kinerja mereka lebih dari usia mentalnya. Bukan berarti anak tunagrahita lemah dalam aspek akademik lalu dia tidak bisa berprestasi baik dalam kegiatan-kegiatan sekolah lainnya seperti atletik atau seni.

c. Motivasi

Beberapa siswa dengan ketunagrahitaan mempunyai kesamaan karakteristik dengan siswa berkesulitan belajar. Mereka mengalami masalah dalam motivasi dan kurang berdaya dalam belajar, ada kecenderungan untuk mudah menyerah. Untuk siswa dengan ketunagrahitaann, kurang berdayanya mereka dalam belajar bukan sebagai akibat dari adanya rasa frustasi terhadap tugas yang harus dikerjakannya. Hal itu muncul kadang-kadang sebagai akibat dari adanya bantuan berlebihan yang diberikan oleh guru atau teman-teman sekelasnya. Beberapa siswa dengan ketunagrahitaan kemudian terbiasa bahwa jika dia diam sebentar, seseorang akan segera membantunya.

2.2.2.4 4. Ciri khas pelayanan

Anak tunagrahita walaupun mengalami hambatan intelektual, dapat mengaktualisasikan potensinya asalkan mereka diberi kesempatan untuk mengikuti pendidikan dengan pelayanan khusus. Melalui pelayanan ini mereka akan mampu melaksanakan tugasnya sehingga dapat memiliki rasa percaya diri dan harga diri.

Hal yang paling penting dalam pendidikan anak tunagrahita adalah memunculkan harga diri sehingga mereka tidak menarik diri dan masyarakat tidak mengisolasi anak tunagrahita karena mereka terbukti mampu melakukan sesuatu. Pada akhirnya anak tunagrahita mendapat tempat di hati masyarakat, seperti anggota masyarakat umumnya.

Untuk mencapai harapan tersebut diperlukan pelayanan yang dimiliki ciri-ciri khusus dan prinsip khusus, sebagai berikut.

a. Ciri-ciri khusus

1. Bahasa yang digunakan

Bahasa yang digunakan dalam berinteraksi dengan anak tunagrahita adalah bahasa sederhana, tidak berbelit, jelas, dan gunakan kata-kata yang sering didengar oleh anak.

2. Ketersediaan program khusus

Di samping ada program umum yang diperkirakan semua anak di kelas itu dapat mempelajarinya perlu disediakan program khusus untuk anak tunagrahita yang kemungkinan mengalami kesulitan.

b. Prinsip khusus

1. Prinsip keperagaan

Prinsip ini digunakan dalam mengajar anak tunagrahita mengingat keterbatasan anak tunagrahita dalam berpikir abstrak. Oleh karena sangat penting, dalam mengajar anak tunagrahita dapat menggunakan alat peraga. Dengan alat peraga anak tunagrahita tidak verbalisme atau memiliki tanggapan mengenai apa yang dipelajarinya. Dalam menentukan alat peraga hendaknya tidak abstrak dan menonjolkan pokok materi yang diajarkan. Contohnya, anak belajar membaca kata “Bb”, alat peraganya adalah tulisan kata bebek beserta gambar bebek.

2. Prinsip korelasi

Maksud prinsip ini adalah bahan pelajaran dalam bidang tertentu hendaknya berhubungan dengan bidang lainnya atau berkaitan langsung dengan kegiatan kehidupan sehari-hari anak tunagrahita.

2.2.2.5 Pengertian Anak Tunarungu

Tunarungu adalah individu yang memiliki hambatan dalam pendengaran baik permanen maupun tidak permanen. Karena memiliki hambatan dalam pendengaran individu tunarungu memiliki hambatan dalam bebicara sehingga mereka biasa disebut tunawicara. Cara berkomunikasi dengan individu menggunakan bahasa isyarat, untuk abjad jari telah dipantenkan secara internasional sedangkan untuk isyarat bahasa berbeda-beda disetiap negara[4].

2.2.2.6 Klasifikasi Anak Tunarungu

Klasifikasi mutlak diperlukan untuk layanan pendidikan khusus. Hal ini sangat menentukan dalam pemilihan alat bantu mendengar yang sesuai dengan sisa pendengarannya dan menunjang lajunya pembelajaran yang efektif. Dalam menentukan ketunarunguan dan pemilihan alat bantu dengar serta layanan khusus akan menghasilkan akselarasi secara optimal dalam mepersepsi bunyi bahasa dan wicara.

klasifikasi ketunarunguan adalah sebagai berikut[5].

a. Kelompok 1 : kehilangan 15-30 dB, *mild hearing losses* atau ketunarunguan ringan: daya tangkap terhadap suara cakapan manusia normal.
b. Kelompok 2 : kehilangan 31-60 dB, *moderate hearing losses* atau ketunarunguan sedang: daya tankap terhadap suara cakapan manusia hanya sebagian.
c. Kelompok 3 : kehilangan 61-90 dB, *severe hearing loses* atau ketunarunan berat: daya tangkap terhadap suara cakapan manusia tidak ada.
d. Kelompok 4 : kehilangan 91-120 dB, *profound hearing losses* atau ketunarunguan sangat berat: daya tangkap terhadap suara cakapan mannusia tidak ada sama sekali.
e. Kelompok 5 : kehilangan lebih dari 120 dB, *total hearing losses* atau ketunarunguan total: daya tangkap terhadap suara cakapan manusia tidak ada sama sekali.

2.2.2.7 Karakteristik Anak Tunarungu

Karakteristik anak tunarungu dari segi fisik tidak memiliki karakteristik yang khas, karena secara fisik anak tunarungu tidak mengalami gangguan yang terlihat. Sebagai dampak ketunarunguannya, anak tunarungu memiliki karakteristik yang khas dari segi yang berbeda. karakteristik ketunarunguan dilihat dari segi: intelegensi, bahasa dan bicara, emosi, dan sosial[5].

a. Karakteristik dari segi intelegensi

Intelegensi anak tunarungu tidak berbeda dengan anak normal yaitu tinggi, rata-rata dan rendah. Pada umumnya anak tunarungu memiliki entelegensi normal. Prestasi anak tunarungu seringkali lebih rendah daripada prestasi anak normal karena dipengaruhi oleh kemampuan anak tunarungu dalam mengerti pelajaran yang diverbalkan. Namun untuk pelajaran yang tidak diverbalkan, anak tunarungu memiliki perkembangan yang sama cepatnya dengan anak normal. Prestasi anak tunarungu yang rendah bukan disebabkan karena intelegensinya rendah namun karena anak tunarungu tidak dapat memaksimalkan intelegensi yang dimiliki. Aspek intelegensi yang bersumber pada verbal seringkali rendah, namun aspek intelegensi yang bersumber pada penglihatan dan motorik akan berkembang dengan cepat.

b. Karakteristik dari segi emosi dan sosial

Ketunarunuan dapat menyebabkan keterasingan dengan lingkungan. Keterasingan tersebut akan menimbulkan beberapa efek negatif seperti: egosentrisme yang melebihi anak normal, mempunyai perasaan takut akan lingkungan yang lebih luas, ketergantungan terhadap orang lain, perhatian mereka lebih sukar dialihkan, umumnya memiliki sifat yang polos dan tanpa banyak masalah, dan lebih mudah marah dan cepat tersinggung.

2.2.3 Bahasa Indonesia

Bahasa Indonesia adalah alat komunikasi yang dipergunakan oleh masyarakt Indonesia untuk keperluan sehari-hari, misalnya belajar,bekerja sama dan berinteraksi.

Pembelajaran Bahasa Indonesia merupakan salah satu mata pembelajaran yang sangat penting di sekolah. Oleh karena itu, Bahasa Indonesia menjadi salah satu ilmu yang wajib dipelajari di jenjang pendidikan dasar. Peranan Bahasa Indonesia sangat penting yaitu sebagai sarana komunikasi dan interaksi dalam proses belajar mengajar.

Pembelajaran Bahasa Indonesia diarahkan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi dalam Bahasa Indonesia dengan baik dan benar.

2.2.4 Matematika

Matematika berasal dari bahasa yunani yakni '*mathematika'*, yang berarti ilmu yang mempelajari besaran, struktur, ruang, relasi, perubahan, dan beraneka topik pola, bentuk, dan entitas, dalam aplikasinya di dunia pendidikan, matematika diterapkan dalam semua jenjan di indonesia mulai dari TK, SD, SMP, SMU hingga perguruan tinggi.

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].

2.2.5 Bina Diri

Istilah *Activity of daily living*(ADL) atau aktivitas kegiatan harian yang lebih familiar dalam dunia pendidikan anak berkebutuhan khusus dikenal dengan istilah Bina diri. Bina diri mengacu pada suatu kegiatan yang bersifat pribadi, tetapi memiliki dampak dan berkaitan dengan human relationship. Disebut pribadi karena mengandung pengertian bahwa keterampilan-keterampilan yang diajarkan atau dilatihkan menyangkut kebutuhan individu yang harus dilakukan sendiri tanpa dibantu oleh orang lain bila kondisinya memungkinkan.

Ditinjau dari arti kata: Bina berarti membangun/proses penyempurnaan agar lebih baik, maka bina diri adalah usaha membangun diri individu baik sebagai individu maupun sebagai makhluk sosial melalui pendidikan di keluarga, sekolah, dan masyarakat sehingga terwujudnya kemandirian dengan keterlibatannya dalam kehidupan sehari-hari secara memadai.

2.2.6 Multimedia

Multimedia secara umum adalah penggabungan berbagai infomasi dengan menggunakan fasilitas dari komputer. Multimedia yang berasal dari kata multi yang berarti banyak atau lebih dari satu dan media yang dapat diartikan penyajian suatu tempat. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, audio, gambar, bergerak (video dan animasi dengan menggunakan link dan tool yang memungkinkan pemakaian melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Kelebihan multimedia adalah menarik indera dan minat, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara dan gerakan. Lembaga Riset dan Penerbitan Komputer yaitu Computer Technology Research (CTR), menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 30% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus [1].

Komponen Multimedia antara lain :

1. Teks

Tampilan dalam bentuk teks atau yang lebih dikenal dengan istilah tipografi merupakan elemen yang cukup penting dalam pembuatan multimedia. Sebagian besar multimedia menggunakan teks karena sangat efektif untuk menyampaikan ide dan panduan kepada pengguna. Teks merupakan bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikenali, serta file teks mempunyai struktur yang sederhana. Teks biasanya mengacu pada kata, kalimat, alinea, segala sesuatu yang tertulis atau ditayangkan.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan mengenai penggunaan teks dalam suatu aplikasi multimedia adalah :

a. Gunakanlah huruf (font) yang sesuai dengan tema aplikasi multimedia yang akan dibuat.
b. Pastikan huruf (font) yang dipakai tersedia di sistem komputer lain.
c. Pemilihan bentuk dan warna yang sesuai dengan tema aplikasi multimedia.
d. Pastikan teks tersebut terbaca.

e. Usahakan ringkas tetapi padat merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia yang bertujuan untuk menyampaikan/menyajikan informasi kepada pengguna. Selain itu teks juga merupakan sarana yang efektif untuk mengemukakan pendapat yang berupa ide-ide serta instruksi kepada pengguna.

2. Grafik (Gambar)

Grafik atau gambar merupakan sarana pembentukan informasi yang lebih mudah untuk dipahami. Gambar juga merupakan salah satu komponen penting dalam multimedia karena dapat meringkas dan menyajikan data kompleks serta mampu menyampaikan banyak kata. Gambar dalam publikasi multimedia lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan dibandingkan dengan teks, sebab manusia selalu berorientasi terhadap visual.

3. Animasi

Animasi merupakan kumpulan gambar yang ditampilkan secara bergantian dan berurutan sehingga terlihat bergerak dan hidup. Pergerakan animasi akan lebih mudah dimengerti daripada objek atau gambar diam. Selain itu, animasi lebih menarik dan mudah dimengerti daripada hanya sekedar gambar karena lebih komunikatif dalam menyampaikan suatu tujuan. Animasi dibagi menjadi beberapa macam, yaitu :

a. Animasi Sel

Sel animasi biasanya merupakan lembaran-lembaran yang membentuk sebuah frame animasi tunggal. Sel animasi merupakan sel yang terpisah dari lembaran latar belakang dan sebuah sel untuk masing-masing objek yang bergerak secara mandiri diatas latar belakang.

b. Animasi *Frame*

Animasi sprite serupa dengan teknik animasi tradisional, yaitu objek yang diletakkan dan dianimasikan pada bagian puncak grafik dengan latar belakang diam. Sprite adalah setiap bagian dari animasi yang bergerak secara mandiri, misalnya burung terbang, planet berotasi atau logo

c. Animasi *Sprite*

Animasi merupakan kumpulan gambar yang ditampilkan secara bergantian dan berurutan sehingga terlihat bergerak dan hidup. Pergerakan animasi akan lebih mudah dimengerti

d. Animasi Lintasan *(Path Animation)*

Animasi lintasan adalah animasi dari objek yang bergerak sepanjang garis kurva yang ditentukan sebagai lintasan.

e. Animasi *Spline*

Spline adalah representasi matematis dari kurva. Bila objek bergerak, biasanya tidak mengikuti garis lurus, misalnya berbentuk kurva. Program animasi komputer memungkinkan untuk membuat animasi spline dengan lintasan gerakan berbentuk kurva.

f. Animasi Vektor

Animasi vektor menjadikan objek bergerak dengan memvariasikan ketiga parameter ujung pangkal, arah dan panjang pada segmen-segmen garis yang menentukan objek.

g. Animasi Karakter

Animasi karakter merupakan sebuah cabang khusus animasi. Animasi karakter semacam yang dilihat dalam film kartun. Animasi ini berbeda dengan animasi lainnya, misalnya grafik bergerak animasi logo yang melibatkan bentuk organik yang komplek dengan penggandaan yang banyak, gerakan hirarkis.

h. *Computional Animation*

Dengan computational animation, untuk menggerakkan objek dilayar cukup memvariasikan koordiant x dan y nya. Koordinat x merupakan posisi horizontal objek, yaitu berapa jauh kiri-kanan layar. Koordinat y merupakan posisi vertikal, yakni berapa jauh atas-bawah layar.

i. *Morphing*

Morphing artinya mengubah satu bentuk menjadi bentuk lain dengan menampilkan serangkaian frame yang menciptakan gerakan halus begitu bentuk pertama mengubah dirinya menjadi bentuk lain.

4. Audio

Teknologi audio juga berperan penting dalam penyampaian informasi, tanpa adanya audio dalam sebuah multimedia maka hasilnya tidak lengkap. Suara atau audio di dalam multimedia biasanya berupa suara musik, suara dari voice record dan efek–efek suara lain.

5. Video

Video adalah gambar–gambar yang saling berurutan sehingga menimbulkan efek gerak. Pembuatan video dalam tampilan multimedia bertujuan untuk membuat tampilan yang dihasilkan lebih menarik.

6. Interactive Link

Menggabungkan beberapa elemen multimedia untuk menciptakan informasi yang terpadu untuk pengaksesan informasi pada multimedia (linear dan non-linear). Sebagian multimedia adalah interaktif, dimana pengguna dapat menekan mouse atau objek pada layar seperti tombol atau teks yang menyebabkan sistem menjalankan perintah tertentu.

2.2.7 Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran interaktif adalah sebuah metode pembelajaran yang digunakan untuk menyajikan suatu bahasan atau sumber pembelajaran yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana interaktif yang edukatif, antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa dan dengan sumber pembelajaran yang mendukung terjadinya proses belajar dan mengajar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan CAI (*Computer Assisted Instruction*) yaitu suatu sistem penyampaian materi pelajaran yang berbasis mikroposesor yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut. Dalam mode ini, komputer bisa menampilkan pembelajaran, menggunakan berbagai jenis media (teks, gambar, suara, video), menyediakan aktivitas dan suasana pembelajaran, kuis atau dengan menyediakan interaksi dari siswa, mengevaluasi jawaban siswa, menyediakan umpan balik dan menentukan aktivitas tindak lanjut yang sesuai sehingga siswa dapat berinteraksi secara aktif [2].

CAI (*Computer Assisted Instruction*) dapat disajikan dengan cara :

a. *Drills* and *Practice*

Drills and *Practice* dapat diterapkan pada siswa yang sudah mempelajari konsep (kemampuan dasar) dengan tujuan untuk memantapkan konsep yang telah di pelajari, dimana siswa sudah siap mengingat kembali atau mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki.

b. *Tutorial*

Software tutorial menyajikan materi yang telah diajarkan atau menyajikan materi baru yang akan dipelajari. Pada program ini memberi kesempatan untuk menambah materi pelajaran yang telah dipelajari sesuai dengan kurikulum yang ada

c. *Simulation*

Software simulasi memberikan kesempatan untuk menguji kemampuan pada aplikasi nyata dengan menciptakan situasi yang mengikutsertakan penggunanya untuk bertindak pada situasi tersebut. Program simulasi yang baik dapat memberikan suatu lingkungan untuk situasi praktik yang tidak mungkin dapat dilakukan di ruang kelas atau mengurangi resiko kecelakaan pada lingkungan sebenarnya.

d. *Problem Solving*

Software problem solving merupakan suatu model yang menyajikan masalah-masalah untuk siswa menyelesaikannya berdasarkan kemampuan yang telah mereka peroleh. Model ini ini juga menyediakan sejumlah fasilitas atau fungsi yang dapat dipakai untuk digunakan dalam memungsikan cara berpikir sehingga dapat optimal.

e. *Educational Games*

Instructional atau *educational games* merupakan paket *software* yang menciptakan kemampuan pada lingkungan permainan. Permainan diberikan sebagai alat untuk memotivasi dan membuat siswa untuk melalui prosedur permainan secara teliti untuk mengembangkan kemampuannya. Jenis permainan ini tepat jika diterpakan pada siswa yang senang bermain. Bahkan, jika didesain dengan baik sebagai sarana bermain sekaligus belajar, maka akan lebih meningkatkan motivasi belajar siswa.

Pembelajaran dengan berbantuan komputer ”Computer Assisted Instruction” (CAI) telah dikembangkan akhir-akhir ini dan telah membuktikan manfaatnya untuk membantu guru dalam mengajar dan membantu peserta didik dalam belajar. Komputer dapat sekaligus membantu puluhan peserta didik dan di masa yang akan datang, diharapkan dapat membantu ribuan peserta didik sekaligus [3].

2.2.8 Metode Tutorial

Metode tutorial dalam pengembangan CAI kali ini digunakan rancangan yang bersifat tutorial. Dalam rancangan ini komputer berperan sebagai tutor yang baik. Rancangan ini dipilih dengan pertimbangan, rancangan ini berfungsi paling baik untuk presentasi awal suatu materi dan berfungsi sangat baik untuk materi yang bersifat deskriptif naratif.

Pola tutorial interaktif diwujudkan dalam bentuk menampilkan suatu materi melalui komputer sebagai alat untuk mengetahui penguasaan dan pemahaman peserta didik dalam topik tertentu, memberi penguatan terhadap respon peserta didik yang tepat, mendiagnosa kekeliruan, menyediakan pilihan bagi peserta didik dengan bakat yang berlainan. Peserta didik dilatih berpikir melalui pemberian stimulus pertanyaan yang membuat peserta didik berkonsentrasi pada materi yang disajikan [4].

Pola tutorial dalam bentuk bahan ajar interaktif disusun secara sistematis peserta didik memahami konsep melalui teks, hiperteks dan hipermedia. Melalui hiperteks, tulisan dan materi disajikan dalam bentuk animasi secara non-linear sehingga akan kelihatan lebih hidup dan bervariasi. Hipermedia menggunakan beragam jenis media yang terhubung dalam suatu sistem yang membolehkan penggunanya untuk menggunkan berbagai media lainnya secara non-linear. Hanya saja model tutorial harus memperhatikan tingkat kesulitan materi (difficulty level), materi prasyarat (prerequisite) dan keterbatasan materi (readability) [3].

2.2.9 Aplikasi Berbasis Desktop

Aplikasi berbasis desktop adalah aplikasi yang dapat berjalan sendiri (independen) tanpa menggunakan browser ataupun internet. Berdasarkan informasi yang didapat dari Informations Communications Group and Microsoft Corporation. Aplikasi Berbasis Desktop memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut [5].

1. Kelebihan aplikasi berbasis desktop adalah :

a. Kinerja umumnya lebih baik dibandingkan dengan Aplikasi Berbasis Web kerena disesuaikan dengan spesifikasi perangkat keras yang ada.
b. Peroses pembangunannya lebih mudah dibanding dengan proses pembangunan Aplikasi Berbasis Web yang menggunakan HTML.
c. Mudah dalam memodifikasi settingnya dan tidak tergantung konektivitas.

2. Kekurangan aplikasi berbasis desktop adalah :

a. Sulit dalam melakukan akses jarak jauh.
b. Sulit dalam melakuakan distribusi dalam jumaah yang sangat besar karena harus melakukan prose installasi pada setiap titik distribusi.
c. Proses update terbilang sulit.
d. Aplikasi hanya dapat dibuka pada komputer yang telah terinstall aplikasi tersebut.

2.2.10 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.

2.2.10.1 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.

2.2.10.2 Bagian-bagian *UML*

1. *Use Casa 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*.

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.

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.

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.

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.

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.

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*.

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.

2.2.11 Tools yang digunakan

Tools yang digunakan yaitu ActionScript 3.0, Adobe Flash CS6

2.2.11.1 ActionScript

Adobe ActionScript merupakan bahasa pemrograman yang bekerja di dalam platform Adobe Flash. Adobe ActionScript memang dibangun sebagai cara untuk mengembangkan pemrograman interaktif secara efisien menggunakan platform aplikasi adobe Flash ActionScript mulai dari animasi yang sederhana sampai dengan yang kompleks sekalipun, penggunaan data, dan aplikasi *interface* yang interaktif.[3]

Salah satu kelebihan Adobe Flash dibanding dengan perangkat lunak animasi lain yaitu adanya ActionScript. ActionScript merupakan bahasa pemrograman Adobe Flash yang digunakan untuk membuat animasi atau interaksi. ActionScript memberikan kemudahan untuk membuat instruksi berorientasi aksi (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisis masalah sebelum perintah).

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

1. *Event*

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

   a) *Mouse Event*

      Event yang berkaitan dengan penggunaan mouse.

   b) *Keyboard Event*

      Kejadian pada saat menelan tombol keyboard.

   c) *Frame Event*

      Event yang diletakan pada keyframe.

   d) *Movie Clip Event*

      Event yang disertakan pada movie clip.

2. *Target*

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

3. *Action*

Pemberian action merupakan langkah terakhir dalam pembuatan interaksi antar objek

Action dibagi menjadi dua antara lain :

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

ActionScript 3.0 dijalankan oleh ActionScript Virtual Machine (AVM) dibangun ke dalam Flash Player. AVM1, Mesin virtual yang digunakan untuk mengeksekusi kode-kode ActionScript. Ada berbagai produk yang menghasilkan konten dan aplikasi ditargetkan pada pemain flash runtime. Seringkali produk ini menggabungkan dukungan ActionScript untuk menambahkan interaktivitas dan perilaku untuk output mereka.

2.2.11.2 Adobe Flash CS6

Adobe Flash CS6 adalah salah satu software untuk membuat animasi flash atau gambar yang bisa bergerak, membuat video serta permainan yang berbentuk flash. Berbagai fitur dan kemudahan yang dimiliki menyebabkan Adobe Flash CS6 menjadi program animasi favorit dan cukup populer. Tampilan, fungsi dan pilihan palet yang beragam, serta kumpulan *tool* yang sangat lengkap dan sangat membantu dalam pembuatan karya animasi yang menarik. Didalamnnya terdapat semua kelengkapan yang dibutuhkan. Mulai dari fitur menggambar, ilustrasi, mewarnai, animasi dan programming. Kita dapat

mendesain gambar atau objek yang akan kita animasikan langsung pada Flash. Fitur programming pada Flash menggunakan bahasa ActionScript.

Adobe Flash CS6 menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. Adobe Flash CS6 telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik [6].

Komponen Adobe Flash CS6 antara lain :

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 CS6 yaitu :

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. 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

e. 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 obejk Text, Movie clip dan Button.

f. Motion Editor

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

g. 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.

2.2.11.3 Corel Draw

Merupakan aplikasi *bitmap-to-vector tacking* yang dapat digunakan untuk *design* gambar dan foto dan hanya berfoks pada *design* grafis. Berguna untuk mempermudah pekerjaan yang berkaitan dengan *design* grafis, memiliki kelebihan dibandingkan dengan versi sebelumnya seperti tampilan yang telah dimoderenisasi oleh pengembang dan *update* produk yang dinamis [14].

a. Tampilan yang telah dimoderenisasikan oleh pengembang

Mengalami design ulang oleh pengembang sehingga memiliki tampilan menu, ikon dan control yang lebih *fresh*.

b. *Update* produk yang dinamis

Pada halaman pembuka pengguna dapat langsung mengakses konten terbaru, tips dan trik, registrasi produk, informasi *update* produk sebelumnya.

.