BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Instansi

2.1.1 Sejarah Instansi

Sekolah Luar Biasa (SLB) Az-Zakiyah merupakan lembaga penyelenggara pendidikan khusus di Kota Bandung. Didirikan pada 8 Januari 2005, SLB Az-Zakiyah mulai berkiprah pada tahun ajaran 2005/2006 dan mendapatkan pengesahan operasional berdasarkan Keputusan Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Barat No. 421.9/895-Disdik pada 20 Maret 2006.

SLB Az-Zakiyah bernaung pada Yayasan Nanda luthfiah Azzahra, sebuah lembaga nirlaba yang berkhidmat pada upaya pembangunan manusia Indonesia yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, cerdas, berilmu pengetahuan dan teknologi, sehat, cakap serta bertanggung jawab terhadap agama, negara dan bangsa. Selain SLB, kegiatan yang juga dikembangkan oleh Yayasan Az-Zakiyah antara lain Sekolah Dasar Islam, Raudhatul Athfal (Taman Kanak-kanak) serta kegiatan lain pada bidang pendidikan, sosial dan keagamaan.

Kegiatan persekolahan SLB Az-Zakiyah berlokasi di Jl. Cijawura Hilir No 15 Kelurahan Cijawura Kecamatan Buah Batu, Kota Bandung. Pada tahun ajaran 2012/2013 ini, SLB Az-Zakiyah mendapat kepercayaan untuk mendidik sebanyak 506(Lima Puluh Enam) siswa/siswi dengan berbagai kebedaan. Kegiatan belajar mengajar ditangani oleh 18(Delapan belas) guru yang kompeten sebagai tenaga pengajar pendidikan khusus.

Dikepalai oleh Dra. Aufa Wilda, sosok pendidik yang telah malang-melintang dalam dunia pendidikan khusus selama lebih dari 25 tahun, SLB Az-Zakiyah berusaha mengembangkan pola pendidikan yang berbasis pada upaya menggali potensi dan minat para peserta didik. Melalui SLB Az-Zakiyah, siswa/ siswi tak hanya dididik tentang berbagai pengetahuan, tetapi juga diperkenalkan dengan keterampilan hidup baik dalam kecakapan personal dan sosial maupun

dalam kecakapan akademik dan vokasional untuk menjadikannya menjadi manusia yang berguna bagi agama, keluarga, bangsa dan negara.



Gambar 2.1 Logo Yayasan Nanda Luthfiah Azzahra dan SLB Az-Zakiyah

2.1.2 Visi dan Misi Instansi

2.1.2.1 Visi

Dengan iman dan taqwa, SLB Az-Zakiyah Memberikan layanan pendidikan yang maksimal kepada anak berkebutuhan khusus melalui bidang Vokasional atau keterampilan tahun 2013

2.1.2.2 Misi

1. Meningkatkan iman dan taqwa
2. Meningkatkan potensi guru melalui Pendidikan dan pelatihan keterampilan
3. Meningkatkan kretifitas anak berkebutuhan khusus berdasarkan potensi diri dan memberikan kecakapan,keterampilan produktif untuk mandiri
4. Menyalurkan bakat kemampuan dan keterampilan anak berkebutuhan khusus pada masyarakat umum.

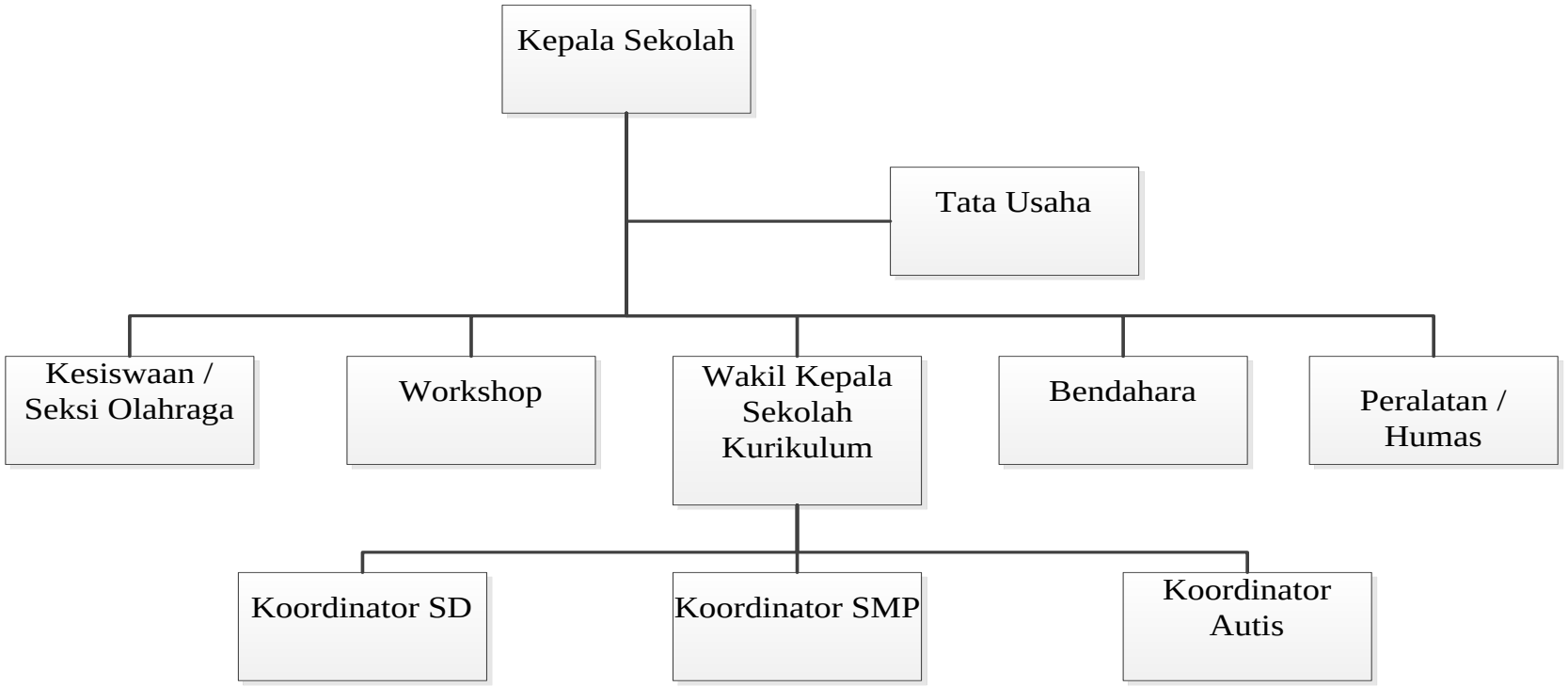
Tujuan Umum Pendidikan Tingkat Satuan Pendidikan SDLB dan SMPLB

Meletakan dasar kecerdasan pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut.

Tujuan Khusus

1. Menanamkan dasar-dasar budi pekerti yang bernilaikan agama
2. Melayani pendidikan anak tuna grahita,autis dan kesulitan belajar.
3. Mengoptimalkan potensi diri melelui kemampuan menolong diri sendiri
4. Membekali keterampilan bercocok tanam yang efektip untuk menjadi manusia yang produktif

2.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SLB Az-Zakiyah

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Anak Berkebutuhan Khusus (ABK)

Istilah anak berkebutuhan khusus oleh sebagian orang dianggap sebagai padanan kata dari istilah anak berkelaianan atau anak penyandang cacat. Anggapan seperti ini tentu saja tidak 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). Anak yang termasuk dalam ABK antara lain : tunarungu, tunanetra, tunagrahita, tunadaksa, tunalaras, anak kesulitan belajar, anak berbakat. Mereka memerlukan layanan yang bersifat khusus dalam pendidikan, agar hambatan belajarnya dapat dihilangkan sehingga kebutuhannya dapat dipenuhi[1].

2.2.1.1 Tunagrahita

1. Pengertian Anak Tunagrahita

Tunagrahita adalah istilah yang digunakan untuk menyebut anak yang mempunyai kemampuan intelektual di bawah rata-rata. Dalam kepustakaan 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 terbelakang mental membutuhkan layanan pendidikan secara khusus yakni disesusaikan dengan kemampuan anak tersebut.

2. Klasifikasi Anak Tunagrahita

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

1. Tunagrahita Ringan

Tunagrahita ringan disebut juga *moron* atau *debil*. Kelompok ini memiliki IQ antara 52-68 menurut Binet. Sedangkan menurut Skala Weschler (WISC) 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.

2. Tunagrahita Sedang

Anak tunagrahita sedang disebut juga *imbesil*. Kelompok ini memiliki IQ 36-51 menurut Binet dan 40-54 menurut skala Weschler (WISC). Mereka dapat dididik mengurus diri sendiri, melindungi diri sendiri dari bahaya seperti menghindari kebakaran, berjalan di jalan raya, berlindung dari hujan, dsb.

Anak tunagrahita sedang 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 (sheltered workshop).

3. 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 (WISC). Tunagrahita sangat berat (*profound*) memiliki IQ dibawah 19 menurut skala Binet dan IQ dibawah 24 menurut skala weschler (WISC).

Anak tunagrahita berat memerlukan bantuan perawatan secara total dalam hal berpakaian, mandi, maka, dll. bahkan mereka memerlukan perlindungan dari bahaya sepanjang hidupnya[2].

Tabel 2.1 Klasifikasi Anak Tunagrahita Berdasarkan level Keterbelakangan[2]

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

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 heterogin yang khusus; perbedaan individu dapat dipertimbangkan. Banyak factor yang mempengaruhi perilaku dan fungsi individu diantara mereka, misalnya: usia kronologis, berat ringannya kelainan, factor penyebab, dan kesempatan pendidikan. deskripsi berikut hanyalah generalisasi dan hanya berguna untuk membantu membuat pola dalam pembahasan ini. Akhirnya, dalam beberapa hal, individu dengan ketunagrahitaan bukannya berbeda tetapi bahkan mirip dengan teman-teman sebayanya yang tidak tungrahita. Mereka saling berbagi dalam banyak kebutuhan yang sama, seperti : sosial, emosional, dan fisik[5].

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. Perhatian

Perhatian, merupakan konsep yang multi dimensi, memainkan peranan yang penting dalam belajar. Banyak kesulitan pada individu dengan ketunagrahitaan disebabkan oleh adanya kekurangan perhatian. Sebelum belajar suatu tugas tertentu, seseorang harus mampu memikirkan beberapa sifat penting yang berhubungan dengan tugas tersebut. Tomporowski dan Tinsley (1997) membuat suatu teori bahwa individu dengan ketunagrahitaan mengalami kesulitan memfokuskan perhatian, mempertahankannya, dan memilih berbagai rangsangan yang sesuai. Mereka juga kurang perhatian terhadap tugas. Hal itu dapat terjadi karena anak-anak dengan ketunagrahitaan menunjukkan tugas-tugas belajar tertentu dengan jelek disebabkan karena mereka tidak mampu menghubungkan aspek-aspek atau dimensi-dimensi yang relevan dalam suatu masalah.

b. 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 (Drew & Hardman, 2004). 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.

Para peneliti telah mengidentifikasi beberapa factor yang dapat berpengaruh terhadap kesulitan memori orang-orang dengan ketunagrahitaan, diantaranya adalah : masalah menghadirkan rangsangan yang releva (Westling & Fox, 2000), kurangnya strategi berlatih, dan kurangnya kemampuan untuk menggeneralisasi keterampilan pada seting atau tugas yang baru (Tomporowski & Tinsley, 1997).

c. Kinerja akademik

Seperti mungkin anda 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 (Katims, 2000).

Siswa-siswa dengan ketunagrahitaan juga lemah dalam berhitung, tapi kinerja mereka lebih dari usia mentalnya (Drew & Hardman, 2004). Ingat, bukan

berarti dia lemah dalam aspek akademik lalu dia tidak bisa berprestasi baik dalam kegiatan-kegiatan sekolah lainnya seperti atletik atau seni.

d. 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.

e. Generalisasi

Kemampuan untuk mempelajari suatu tugas atau ide dan kemudian menerapkannya dalam suatu situasi yang lain disebut generalisasi. Apabila seorang siswa belajar tentang bahasa yang berhubungan denga kata sifat agar tulisannya lebih menarik, dan kemudian dia mempergunakan kata sifat tersebut ketika menulis karangan dalam pelajaran ilmu sosial, disitulah generalisasi telah terjadi. Siswa dengan ketunagrahitaan mempunyai kesulitan menggeneralisasikan dalam tugas-tugas akademik, perilaku, dan interaksi sosial. Sehubungan dengan itu, guru harus merencanakan untuk membuat generalisasi, dimana generalisasi tidak dating secara otomatis. Generalisasi terhadap respon dapat difasilitasi, sebagai contoh: dengan mempergunakan benda-benda kongkrit daripada yang abstrak, dengan mempersiapkan berbagai pembelajaran dalam berbagai seting dimana strategi atau keterampilan biasanya akan dipergunakan, dengan menyertakan berbagai contoh dan bahan, atau dengan informasi sederhana yang memungkinkan siswa bisa menerapkannya.

f. Perkembangan bahasa

Sebagaimana anda perkirakan, banyak anak dengan ketunagrahitaan mengalami keterlambatan dalam perkembangan bahasa. Sebagai contoh, memerlukan waktu yang lama bagi seorang anak dengan ketunagrahitaan ketika belajar konsep atas/bawah dan naik/turun. Mereka juga kesulitan untuk mempelajari kata-kata yang sangat absrak dan akan sangat membantu apabila para ahli dapat membuat kata-kata tersebut menjadi lebih kongkrit. Contoh lainnya : seorang siswa SMP dengan ketunagrahitaan sedang belajar ilmu sosial dengan bahasan tentang demokrasi,, suatu konsep yang sangat abstrak. Dengan mempergunakan metode diskusi dan contoh-contoh, siswa tersebut dapat belajar apa yang dimaksud dengan demokrasi. Ketika siswa yang lain menulis artikel tentang subjek yang sama, dia membawa gambar dan menjelaskan gambar tersebut kepada teman-temannya. Contoh, dia mengangkat sebuah gambar dan menjelaskan bahwa di dalam demokrasi orang boleh mengatak sesuatu yang orang lain tidak senang, dan orang yang mengatakan sesuatu tersebut tidak bisa dimasukan kedalam penjara karena kata-katanya. Tidak ada orang membantah bahwa dia telah memahami arti dari demokrasi.

2. Karakteristik Sosial dan Perilaku

Kemampuan untuk berinteraksi dengan orang lain merupakan keterampilan penting yang perlu dimiliki oleh seorang anak, tidak hanya anak-anak pada umumnya tetapi juga anak-anak dengan ketunagrahitaan. Pada kenyataannya, dalam situasi tertentu, adaptasi sosial mungkin lebih penting daripada kemampuan intelektual. Dalam dunia kerja misalnya, ketiga seorang pekerja dengan ketunagrahitaan mengalami kesulitan dalam pekerjaan, hal itu biasanya disebabkan oleh masalah interaksi sosial dengan teman sejawatnya atau dengan pengawasnya daripada masalah dengan pekerjaan itu sendiri (butterworth & Strauch, 1994)

Individu dengan ketunagrahitaan biasanya disertai dengan keterampilan interpersonal yang jelek dan kurang penyesuaian sosial atau perilaku yang tidak

matang, akibatnya mereka sering dihadapkan dengan penolakan dari teman sebaya dan teman-teman di kelasnya. Greenspan dan Love (1977) mengemukakan bahwa berhasil atau gagalnya siswa dengan ketunagrahitaan yang ditempatkan di kelas umum sering ditentukan oleh keterampilan sosialnya.

Keterbatasan dalam kemampuan sosial ini dapat menimbulkan kesulitan yang signifikan dalam memperoleh kesempatan unutk berpatisipasi di lingkungan yang lebih normal. Pembelajaran keterampilan sosial yang langsung merupakan salah satu cara untuk membantu meningkatkan perkembangan sosial anak dengan ketunagrahitaan. Teknik modifikasi perilaku dapat mengurangi perilaku sosial yang kurang sesuai dengan perilaku yang diinginkan atau diterima oleh masyarakat. Modeling tentang perilaku yang dilakukan oleh teman-teman sekelasnya merupakan model lain yang dapat diberikan kepada siswa dengan ketunagrahitaan agar mereka dapat lebih memahami perilaku sosial yang atraktif, yang pada akhirnya akan muncul penerimaan dari teman sebayanya.

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 [4].

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 memiliki 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) Penempatan anak tunagrahita di kelas

Anak tunagrahita ditempatkan di bagian depan kelas dan berdekatan dengan anak yang kira-kira hampir sama kemampuannya. Apabila ia di kelas anak normal maka ia ditempatkan dekat anak yang dapat menimbulkan sikap keakraban.

3) 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 skala perkembangan mental

Prinsip ini menekankan pada pemahaman guru mengenai usia kecerdasan anak tunagrahita. Dengan memahami usia ini guru dapat menentukan materi pelajaran yang sesuai dengan usia mental anak tunagrahita tersebut. Dengan demikian, anak tunagrahita dapat mempelajari materi yang diberikan guru. Melalui prinsip ini dapat diketahui perbedaan antar dan intraindividu. Sebagai contoh: A belajar berhitung tentang penjumlahan 1 sampai 5. Sementara B telah mempelajari penjumlahan 6 sampai 10. Ini menandakan adanya perbedaan antarindividu. Contoh berikut adalah perbedaan intraindividu, yaitu C mengalami kemajuan berhitung penjumlahan sampai dengan 20. Tetapi

dalam pelajaran membaca mengalami kesulitan dalam membedakan bentuk huruf.

2) Prinsip kecekatan motorik

Melalui prinsip ini anak tunagrahita dapat mempelajari sesuatu dengan melakukannya. Di samping itu, dapat melatih motorik anak terutama untuk gerakan yang kurang mereka kuasai.

3) 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 “bebek”, alat peraganya adalah tulisan kata bebek harus tebal sementara gambar bebek harus tipis. Maksudnya, gambar bebek hanyalah untuk membantu pengertian anak.

4) Prinsip pengulangan

Berhubung anak tunagrahita cepat lupa mengenai apa yang dipelajarinya maka dalam mengajar mereka membutuhkan pengulangan-pengulangan disertai contoh yang bervariasi. Oleh karena itu, dalam mengajar anak tunagrahita janganlah cepat-cepat maju atau pindah ke bahan berikutnya sebelum guru yakin betul bahwa anak telah memahami betul bahan yang dipelajarinya. Contohnya, C belajar perkalian 2 (1 2, 2 2,). Guru harus mengulang pelajaran itu sampai anak memahami betul arti perkalian. Barulah kemudian menambah kesulitan materi pelajaran, yakni 3 2, 4 2, dan seterusnya. Pengulangan-pengulangan seperti itu, sangat menguntungkan anak tunagrahita karena informasi itu akan sampai pada pusat penyimpanan memori dan bertahan dalam waktu yang lama.

5) 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.

6) Prinsip maju berkelanjutan

Walaupun anak tunagrahita menunjukkan keterlambatan dalam belajar dan perlu pengulangan, tetapi harus diberi kesempatan untuk mempelajari bahan berikutnya dengan melalui tahapan yang sederhana. Jadi, maksud prinsip ini adalah pelajaran diulangi dahulu dan apabila anak menunjukkan kemajuan, segera diberi bahan berikutnya. Contohnya, menyebut nama-nama hari mulai Senin, Selasa, dan Rabu. Ulangi dahulu nama hari Senin, Selasa, Rabu, kemudian lanjutkan menyebut Kamis, Jumat Sabtu, Minggu.

7) Prinsip individualisasi

Prinsip ini menekankan perhatian pada perbedaan individual anak tunagrahita. Anak tunagrahita belajar sesuai dengan iramanya sendiri. Namun, ia harus berinteraksi dengan teman atau dengan lingkungannya. Jadi, ia tetap belajar bersama dalam satu ruangan dengan kedalaman dan keluasan materi yang berbeda. Contohnya, pada jam 8.00 murid kelas 3 SDLB belajar berhitung. Materi pelajaran anak-anak itu berbeda-beda sehingga terdiri dari 3 kelompok. Kelompok 1 harus ditunggui barulah ia akan belajar, sedangkan kelompok 2 cukup diberi penjelasan dan langsung mengerjakan tugasnya.

2.2.2 Bercocok Tanam

Bercocok tanam dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti teknologi untuk menggarap tanah dan tanaman sampai menghasilkan (panen) untuk keperluan hidup manusia[15]. Bercocok tanam menjadi mata pencaharian utama oleh orang purba untuk bertahan hidup. Bercocok tanam memiliki tahapan-tahapan, yaitu : memilih media tanah, memilih benih, merawat, menyiram, dan memanen.

2.2.2.1 Silabus IPA SMPLB Az-Zakiyah

NAMA SEKOLAH : SLB AZ-ZAKIYAH
SATUAN PENDIDIKAN : SMPLB
MATA PELAJARAN : IPA
JENIS KELAINAN : C

KELAS/SEMESTER : VII/II
HARI/TANGGAL/BULAN : Januari 2013
TAHUN PELAJARAN : 2012/2013

Tabel 2.1 Silabus IPA SMPLB Az-Zakiyah[13]

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR	NILAI PBKB	MATERI POKOK PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU (MENIT)	SUMBER/ BAHAN/ ALAT
Menenal beberapa cara perkembangbiakan makhluk hidup	Mengidentifikasi cara perkembangbiakan tumbuhan	- Peduli lingkungan - Kasih Sayang	Cara perkembangan tumbuhan	- Perserta didik memperhatikan perkembangan tumbuhan yang ditampilkan dalam komputer - Peseta didik memperhatikan cara mengoprasikan komputer - Peserta didik mempraktekan cara bermain *game* perkembangan tumbuhan secara bergiliran - Peserta didik	- Peserta didik dapat mendeskripsikan tahap perkembangan tumbuhan - Peserta didik dapat menunjukan tahap perkembangan tumbuhan yang ditampilkan dalam game - Peserta didik dapat mengurutkan tahapan perkembangbiakan tumbuhan	- proses	2 x 40 menit	- buku IPA - CD *game* pertumbuhan tanaman - Perangkat komputer

				menyebutkan alat-alat yang diperlukan untuk menanam tumbuhan yang ada di dalam game - Peserta didik menyebutkan bahan yang ditanam dalam permainan - Peserta didik dapat menyebutkan tahapan pertumbuhan dari awal sampai panen				

2.2.2.2 Alat-alat Bercocok Tanam

Sama seperti pekerjaan lainnya, dalam bercocok tanam pun membutuhkan alat bantu untuk mempermudah mengerjakan kegiatan bercocok tanam. berikut adalah alat-alat yang dibutuhkan dan biasa dipakai dalam bercocok tanam :

1. Cangkul

   Cangkul adalah satu jenis alat tradisional yang digunakan dalam pertanian. Cangkul digunakan untuk menggali, membersihkan tanah dari rumput ataupun untuk meratakan tanah. Cangkul masih digunakan hingga kini. Pekerjaan yang lebih berat biasanya menggunakan bajak.Cangkul biasanya terbuat dari kayu dan besi[20].

2. Cerek

   Cerek adalah alat untuk menyiram bunga yg berbentuk spt cerek yg besar; embrat; gembor[21]. Cerek memiliki lubang-lubang kecil untuk menjerang air.

3. Benih

   Benih adalah *beginning of life* atau awal kehidupan dari suatu budidaya tanaman. Artinya bahwa dengan benih,maka suatu tanaman dapat meneruskan kehidupan dan menurunkan sifat – sifat yang dimilikinya.Didalam benih terdapat kandungan materi genetik dan kandungan kimiawi yang merupakan komponen kritis dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman.Menurut (Kamil 1986) “Benih sinonimus dengan “biji” atau “tampang” yang dalam bahasa Inggris dipakai istilah “seed” atau “grain”.Benih atau biji mempunyai arti dan pengertian yang bermacam-macam, tergantung dari bidang dan dari segi mana peninjauannya[22].

4. Keranjang

Keranjang adalah Wadah yang terbuat dari bahan-bahan seperti serat daun palem, batang teberau, tangkai tanaman kercut, tali, ranting, dan ranting wilow, sering digunakan oleh orang-orang pada zaman dahulu untuk keperluan pertanian, rumah tangga, dan lain-lain. Keranjang sangat beragam bentuk, ukuran, dan pembuatannya. Ada yang anyamannya rapat dan ada yang jarang. Ada yang memiliki pegangan dan tutup, sedangkan yang lain hanya memiliki salah satu atau tidak memiliki kedua-duanya[23].

2.2.3 Media Pembelajaran

Schramm mendefinisikan media pembelajaran sebagai teknologi pembawa informasi yang dapat dimanfaatkan untuk proses belajar mengajar. Sedangkan Briggs mendifikasikannya sebagai sarana fisik untuk menyampaikan bahan ajar[19].

1. Ciri Umum Media Pembelajaran adalah :
   a. Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai hardware (perangkat keras
   b. Media pendidikan memiliki pengertian non-fisik yang dikenal sebagai software (perangkat lunak)
   c. Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio.
   d. Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
   e. Media Pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
   f. Media pendidikan dapat digunakan secara massal, televisi, kelompok besar dan kelompok kecil, atau perorangan.
   g. Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

2. Fungsi Media Pembelajaran adalah :
    a. Meskipun para guru menafsirkan isi pelajaran dengan cara yang berbeda-beda, dengan penggunaan media ragam hasil tafsiran itu dapat dikurangi sehingga informasi yang sama dapat disampaikan kepada siswa sebagai landasan untuk pengkajian, latihan, dan aplikasi lebih lanjut.
    b. Pembelajaran bisa lebih menarik. Media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat siswa tetap terjaga dan memperhatikan.
    c. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik, dan penguatan.
    d. Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik, dan jelas.

3. Fungsi Media menurut Sudjana & Rivai (2002;2) adalah :
    a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar; bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran
    b. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak se mata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran
    c. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain

4. Manfaat Media menurut Encyclopedia of Educational Research (Hamalik,1994:15) adalah :
   a. Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir, mengurangi verbalisme.
   b. Memperbesar perhatian siswa.
   c. Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, membuat pelajaran lebih mantap.
   d. Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan siswa.
   e. Menumbuhkan pemikiran teratur dan kontinyu, terutama melalui gambar hidup.
   f. Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan berbahasa.
   g. Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain, dan membantu efisiensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

5. Klasifikasi Media Pembelajaran menurut Bretz (Arief dkk,1996:38) adalah :
   a. Media cetak; ukuran utamanya simbol verbal
   b. Media audio; unsur utamanya suara
   c. Media semi gerak; unsur utamanya garis, simbol verbal, clan gerak
   d. Media visual diam; unsur utamanya garis, simbol verbal, dan gambar
   e. Media visual gerak; unsur utamanya gambar, garis, simbol verbal, clan gerak
   f. Media audio; unsure utamanya suara, dan simbol verbal
   g. Media audio visual diam; unsur utamanya suara, gambar, garis, dan simbol verbal
   h. Media audio visual gerak; unsur utamanya mencakup kelima - limanya yaitu suara, gambar, garis, simbol verbal dan gerak

6. Klasifikasi Media Pembelajaran menurut Arsyad (2006;42) adalah :
   a. Benda nyata
   b. Bahan yang tidak diproyeksikan, seperti: bahan cetak, papan tulis, bagan balik (flip chart), diagram, bagan, Grafik, foto,
   c. Rekaman audio audio dalam kaset atau piringan
   d. Gambar diam yang diproyeksikan, seperti; Slide (film bingkai), film rangkai, OHT (transparansi). Program Komputer
   e. Gambar bergerak yang diproyeksikan, Contoh : film, rekaman video
   f. Gabungan media, seperti bahan dengan pita video, slide dengan pita audio, film rangkai dengan pita audio, mikrofilm dengan pita audio, komputer interaktif dengan pita audio atau piringan video.

7. Klasifikasi Media Pembelajaran menurut Leshin, Pollock & Reigeluth (Arsyad, 2006:36) adalah :
   a. media berbasis manusia (guru, instruktur, tutor, main-peran, kegiatan kelompok, field-trap)
   b. media berbasis cetak (buku, penuntun, buku latihan (zvorkbook), alat bantu kerja, dan lembaran lepas);
   c. media berbasis visual (buku, alat bantu kerja, bagan, grafik, peta, gambar, transparansi, slide);
   d. media berbasis audio-visual (video, film, program slide-tape, televisi);
   e. media berbasis komputer (pengajaran dengan bantuan komputer, interaktif video, hypertext).

8. MEDIA BERBASIS MANUSIA
   a. Media ini bermanfaat khususnya bila tujuan kita adalah mengubah sikap atau ingin secara langsung terlibat dengan pemantauan pembelajaran siswa
   b. Salah satu faktor penting dalam pembelajaran dengan media berbasis manusia ialah rancangan pelajaran yang interaktif

c. Pelajaran interaktif yang terstruktur dengan baik bukan hanya lebih menarik tetapi juga memberikan kesempatan untuk percobaan mental dan pemecahan masalah yang kreatif.
d. Pelajaran interaktif mendorong partisipasi siswa dan jika digunakan dengan baik dapat mempertinggi hasil belajar dan pengalihan pengetahuan.

9. MEDIA BERBASIS CETAKAN
   a. buku teks, buku penuntun, jurnal, majalah, dan lembaran lepas.
   b. Teks berbasis cetakan menuntut enam elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancang, yaitu konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong.
   c. Beberapa cara yang digunakan untuk menarik perhatian pada media berbasis teks adalah warna, huruf, dan kotak.
   d. Beberapa cara yang digunakan untuk menarik perhatian pada media berbasis teks adalah warna, huruf, dan kotak.
   e. Warna digunakan sebagai alat penuntun dan penarik perhatian kepada informasi yang penting, misalnya kata kunci dapat diberi tekanan dengan cetakan warna merah.
   f. Huruf yang dicetak tebal atau dicetak miring memberikan penekanan pada kata-kata kunci atau judul.
   g. Informasi penting dapat pula diberi tekanan dengan menggunakan kotak.
   h. Penggunaan garis bawah sebagai alat penuntun sedapat mungkin dihindari karena membuat kata itu sulit dibaca.

10. MEDIA BERBASIS AUDIO-VISUAL
    a. Media visual yang menggabungkan penggunaan suara memerlukan pekerjaan tambahan untuk memproduksinya.

b. Salah satu pekerjaan penting yang diperlukan dalam media audio - visual adalah penulisan naskah dan storyboard yang memerlukan persiapan yang banyak, rancangan, dan penelitian.
c. Naskah yang menjadi bahan narasi disaring dari isi pelajaran yang kemudian disintesis ke dalam apa yang ingin ditunjukkan dan dikatakan.
d. Narasi ini merupakan penuntun bagi tim produksi untuk memikirkan bagaimana video menggambarkan atau visualisasi materi pelajaran.
e. Pada awal pelajaran media harus mempertunjukkan sesuatu yang dapat menarik perhatian semua siswa.
f. Hal ini diikuti dengan jalinan logis keseluruhan program yang dapat membangun rasa berkelanjutan sambung-menyambung dan kemudian menuntun kepada kesimpulan atau rangkuman. Kontinuitas program dapat dikembangkan melalui penggunaan cerita atau permasalahan yang memerlukan pemecahan.

11. MEDIA BERBASIS KOMPUTER

a. Komputer berperan sebagai manajer dalam proses pembelajaran yang dikenal dengan nama ComputerManaged Instruction (CMI).
b. Komputer sebagai pembantu tambahan dalam belajar; pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan, atau kedua-duanya. Modus ini dikenal sebagai Computer-Assisted Instruction (CAI). CAI mendukung pembelajaran dan pelatihan akan tetapi ia bukanlah penyampai utama materi pelajaran.
c. Komputer dapat menyajikan informasi dan tahapan pembelajaran lainnya disampaikan bukan dengan media komputer.
d. Format penyajian pesan dan informasi dalam CAI terdiri atas tutorial terprogram, tutorial intelijen, drill and practice, dan simulasi:
e. Tutorial terprogram adalah seperangkat tayangan baik statis maupun dinamis yang telah lebih dahulu diprogramkan.

f. Secara berurut, seperangkat kecil informasi ditayangkan diikuti dengan pertanyaan. Jawaban siswa dianalisis oleh komputer dan berdasarkan hasil analisis itu umpan balik yang sesuai.
g. Urutan linear dan bercabang digunakan. Penetapan kapan bercabang dimaksudkan untuk penyajian materi pelajaran tambahan berdasarkan hasil analisis perkembangan siswa setelah menyelesaikan beberapa latihan dan tugas.
h. Semakin banyak alternatif cabang yang tersedia, semakin luwes program tersebut menyesuaikan dengan perbedaan individual
i. Media tambahan lain biasanya digabungkan untuk format tutorial terprogram, seperti tugasbacaan berbasis cetak, kegiatan kelompok, percobaan laboratorium, kegiatan latihan, simulasi, dan interaktif dengan videodisc.
j. Manfaat tutorial terprogram akan tampak jika menggunakan kemampuan teknologi komputer untuk bercabang dan interaktif.
k. Tutorial intelijen berbeda dari tutorial terprogram karena jawaban komputer terhadap pertanyaan siswa dihasilkan oleh intelegensia artifisial, bukan jawaban terprogram yang terlebih dahulu disiapkan oleh perancang pelajaran.
l. Dengan demikian, ada dialog dari waktu ke waktu antara siswa dan komputer. Baik siswa maupun komputer dapat bertanya atau memberi jawaban.Drill and practice digunakan dengan asumsi bahwa suatu konsep, aturan atau kaidah, atau prosedur telah diajarkan kepada siswa.
m. Program ini menuntun siswa dengan serangkaian contoh untuk meningkatkan kemahiran menggunakan keterampilan. Hal terpenting adalah memberikan penguatan secara konstan terhadap jawaban yang benar.
n. Tugas/perilaku kompleks seringkali memerlukan keterampilan yang harus secara otomatis dilakukan, terutama keterampilan yang dikerjakan dengan kecepatan dan ketepatan. Keterampilan seperti ini

hanya dapat dikuasai dengan mempelajarinya melalui latihan yang ekstensif.

o. Latihan ekstensif yang dapat memberikan hasil penguasaan otomatis adalah melalui format kegiatan drill and practice pada komputer.Simulasi pada computer memberikan kesempatan untuk belajar secara dinamis, interaktif, dan perorangan.
p. Dengan simulasi, lingkungan pekerjaan yang kompleks dapat ditata hingga menverupai dunia nyata. Simulasi yang menyangkut hidup-mati seperti pada bidang kedokteran atau penerbangan dan pelayaran sangat bermanfaat jika tidak dikatakan merupakan cara terbaik untuk memperoleh pengalaman "nyata".
q. Keberhasilan simulasi dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu skenario, model dasar, dan lapisan pengajaran.
r. Skenario harus mencerminkan kehidupannyata. Ia menentukan apa yang terjadi clan bagaimana hal itu terjadi, siapa karakternya, objek apa yang ikut terlibat, apa peran siswa, dan bagaimana siswa berhadapan dengan simulasi itu.

12. KRITERIA PEMILIHAN MEDIA MENURUT SUDJANA & RIVAI (2002:34)
    a. Ketepatannya dengan tujuan pelajaran; artinya media pembelajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan. Tujuan-tujuan instruksional yang berisikan unsur pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis lebih memungkinkan digunakannya media pembelajaran.
    b. Dukungan terhadap isi bahan ajar; artinya bahan ajar yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami siswa.
    c. Kemudahan memperoleh media; artinya media yang diperlukan mudah diperoleh, setidak-tidaknya mudah dibuat oleh guru pada waktu mengajar.

d. Dengan kriteria pemilihan media di atas, guru dapat lebih mudah , menggunakan media mana yang dianggap tepat untuk membantu mempermudah tugas-tugasnya sebagai pengajar.
e. Kehadiran media dalam proses pembelajaran jangan dipaksakan sehingga mempersulit tugas guru, tapi harus sebaliknya yakni mempermudah guru dalam menjelaskan bahan pengajaran.
f. Oleh sebab itu media bukan keharusan tetapi sebagai pelengkap jika dipandang perlu untuk mempertinggi kualitas belajar dan mengajar.

13. PENGGUNAAN MEDIA MENURUT ARSYAD (2006:38).

a. Perhatian siswa terhadap pembelajaran sudah berkurang Dalam situasi ini tampilnya media akan mempunyai makna bagi siswa dalam menumbuhkan kembali perhatian belajar para siswa.
b. Bahan pembelajaran yang dijelaskan guru kurang dipahami siswa. Dalam situasi ini sangat bijaksana apabila guru menampilkan media untuk memperjelas pemahaman siswa mengenai bahan pembelajaran.
c. Terbatasnya sumber pembelajaran. Tidak semua sekolah mempunyai buku sumber, atau tidak semua bahan pembelajaran ada dalam buku sumber. S ituasi ini menuntut guru untuk menyediakan sumber tersebut dalam bentuk media.
d. Guru tidak bergairah untuk menjelaskan bahan pembelajaran melalui penuturan kata-kata akibat terlalu lelah disebabkan telah mengajar cukup lama. Dalam situasi ini guru dapat menampilkan media sebagai sumber belajar bagi siswa.

14. Media Pembelajaran Dalam Perspektif Pendidikan Berkebutuhan Khusus

Dalam prosess belajar, informasi diterima oleh sensoris visual, auditf, tactil dan kinestetik juga oleh sensoris body perfection, gross motor dan fine motor. Setelah informasi diterima maka akan terbentuk persepsi.

Proses pembelajaran anak berkebutuhan khusus mencakup preakademik, asesmen dan akademik. Preakademik yaitupengembangan aspek psikologis dasar. Asesmen yaitu menggali data (kemampuan yang belum dimiliki). Akademik yaitu membentuk presepsi anak secara benar.

Jenis media dalam pendidikan berkebutuhan khusus yaitu media pembelajaran, assestive teknologi dan konvensatoris. Yang akan kita bahas di sini adalah mengenai media pembelajaran.

Prinsip Media pembelajaran adalah :

1. Tidak membahayakan

Misalnya dalam membuat media kartu membaca ujung-ujung kartu dibuat agar tidak runcing, dan bila media menggunakan cat maka harus menggunakan cat yang anti tocsit.

2. Memiliki keragaman atau diprensiasi
    a. Memiliki diprensiasi warna (bentuk dan ukuran sama tetapi warna berbeda)
    b. Memiliki diprensiasi bentuk (warna dan ukuran sama tetapi bentuk berbeda)
    c. Memiliki diprensiasi ukuran (bentuk dan warna sama tetapi ukuran berbeda)
    d. Dipresiasi posisi

3. Distorsi pesan

    Pesan yang akan disampaikan oleh media tersebut harus jelas

    a. Latar dan objek tidak boleh sama-sama kuat
    b. Latar dan objek tidak boleh sama-sama lemah

2.2.4 Game

1. Pengertian Game

Video game adalah alat yang efektif untuk belajar karena game mampu menawarkan lingkungan hipotesis untuk siswa, di mana mereka dapat mengekplorasi berbagai keputusan dan alternatif tanpa resiko kegagalan. Pemikiran dan tindakan digabungkan menjadi perilaku yang bertujuan mencapai suatu tujuan. *Video game* mengajari kita cara menyusun strategi, mempertimbangkan alternatif dan berfikir fleksibel(Poggenpohi, 2002)[3]. *Video game* merupakan alat interaksi yang melibatkan audio dan visual pemainnya.

Definisi menurut pakar-pakar yang lain :

1. Menurut Katie Salen dan Eric Zimmerman, *Game* adalah sebuah sistem yang dimana *player* terlibat dalam konfik buatan, teratur dan menghasilkan hasil yang sudah terukur.
2. Menurut Greg Costikyan, *Game* adalah bentuk seni yang dimana para pemain disebut *Player*, dan *Player* membuat keputusan untuk mengelola sumber daya melalui *Game tokens* untuk menggapai suatu tujuan dan akhir permainan.

2. Jenis-jenis Game

Video games memiliki beberapa jenis berdasarkan platform atau alat yang akan digunakan untuk memainkannya, berikut jenis-jenis game berdasarkan alat yang digunakan :

1. PC Game

   PC game merupakan permainan yang dimainkan dengan penggunakan *Personal Computer*.
2. Console Game

   Console game merupakan permainan yang dimainkan *console* tertentu seperti : Xbox 360, Play Station 3, Nintendo Wii, Sega, dll.
3. Handheld Game

Handheld game merupakan permainan yang dimainkan di *console* khusus dan bisa di bawa kemana saja atau portable, contohnya : Sony PSP, Nintendo DS, dll.

4. Mobile Game

   Mobile game merupakan permainan yang khusus dimainkan di dalam sebuah *handphone, smartphone*, atau *PDA.*

3. Genre Game

Video game memiliki *genre* (jenis), diantaranya :

1. Action (aksi)
2. Fighting (pertarungan)
3. Education (edukasi)
4. Racing (balapan)
5. Strategy (strategi)
6. Roll Playing Game (RPG)
7. Simulation (simulasi)
8. Flight (pesawat terbang)
9. Puzzle (teka-teki)
10. Adventur (petualangan)
11. Sport (olahraga)

2.2.5 Game Edukasi

Education games (permainan edukatif) menurut Andang Ismail dalam bukunya Education Games, yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa education games (permainan edukatif) adalah sebuah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan.Selain itu, untuk pemilihan permainan, diusahakan agar seluruh aspekyang dimiliki anak

dapat berkembang dengan baik, baik dari segi kognitif,afektif dan juga psikomotorik. Oleh karena itu perlu ditunjang alat bantu yang tepat saat bermain. Adapun kriteria-kriteria pemilihan alat bantu tersebut agarpermainan dapat membantu belajar secara optimal dan tidak terjadi kekeliruan dalam menyelesaikan dan menentukan alat dan bahan yang diperlukan secara tepat guna [16].

2.2.6 Interaksi Manusia dengan Komputer

Human Computer Interaction atau Interaksi Manusia dan komputer yang secara umum adalah mempelajari suatu interaksi yang terjadi antara manusia dan komputer. Antara manusia dengan manusia terjadi suatu interaksi yang beragam, cara berinteraksinya dapat secara berdialog, menggunakan suatu bahasa yang di kenal antar manusia atau melalui simbol-simbol yang diciptakan oleh manusia itu sendiri.[24]

1. Komponen Interaksi Manusia dengan Komputer

USER

Pengguna secara individu, suatu group dari pengguna yang bekerja sama, atau sekelompok pengguna dalam organisasi; dimana masing-masing berhubungan dengan bagian sama dari suatu kerjaan atau proses. Pengguna berusaha menyelesaikan pekerjaannya dengan menggunakan bantuan teknologi (komputer)

KOMPUTER

Komputer adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengontrol suatu proses atau sebuah sistem; Jenisnya dapat berupa komputer yang berskala kecil /desktop sampai keskala besar seperti komputer super.

Komputer dapat juga berupa suatu teknologi yang dapat ditempelkan/ dicangkokkan (embedded system) ke suatu benda.

INTERAKSI

Setiap komunikasi antara pengguna (user) dengan komputer, secara langsung maupun tidak langsung; Interaksi tersebut melibatkan suatu *dialog* dengan suatu umpan-balik (feedback) dan kontrol hasil kinerja dari suatu kerja; Interaksi yang yang bagus antar pengguna dengan pemberi dapat memberikan suatu kemudahan dalam melakukan pekerjaan sehingga dapat menghasilkan suatu hasil yang diinginkan tepat waktu

2. Prinsip-prinsip umum Perancangan UI [11]
   a. User Compatibility

      Semua user adalah tidak sama dan semua user tidak seperti developer. Designer harus paham tentang pengetahuan psikologi dasar

   b. Product Compatibility

      Kompatibilitas antar produk harus diperhatikan dan dipertahankan (mengorbankan perubahan UI dimana sistem mungkin lebih kompatibel)

   c. Task Compatibility

      Struktur dan aliran sistem harus sesuai dan mendukung tugas user.

   d. Work Flow Compatibility

      Sistem harus diorganisasikan dengan baik sehingga dapat mem-fasilitasi transisi antar tugas user

   e. Consistency

      Konsistensi membuat user berfikir dengan meng-analogi-kan dan memprediksi bagaimana melakukan sesuatu yang belum pernah dilakukan sebelumnya

f. Familiarity

Konsep, terminologi, pengaturannya di antarmuka harus yang dipahami user dengan baik

g. Simplicity

Kesalahan umum yang terjadi pada perancangan interface adalah berusaha untuk menyediakan semua fungsionalitas. Disarankan untuk menggunakan konsep *defaults* atau konsep yang mudah dimengerti

h. Direct Manipulation

Users secara langsung dapat melihat aksinya pada objek yang terlihat

i. Control

Dapat membuat frustasi dan demoralisasi bagi user, jika mereka merasa dikontrol oleh mesin

j. *WYSIWYG* (What-You-See-Is-What-You-Get)

Adanya korespondensi satu ke satu antara informasi di layar dengan informasi di printed-output atau file

k. Flexibility

Mengijinkan makin banyak kontrol user dan mengakomodir skill user yang bervariasi

l. Responsiveness

Komputer harus selalu merespon dengan segera setiap input dari user

m. Invisible Technology

User sebaiknya mengetahui sesedikit mungkin detil teknis bagaimana sistem diimplementasikan

n. Robustness

Sistem sebaiknya mentolerir kesalahan manusia yang umum dan tidak dapat dihindar. Crash system harus diminimalisir, menyediakan recovery yang mudah dipahami jika terjadi crash

o. Protection

User seharusnya memproteksi dari hasil-hasil yang menyebabkan ‘bencana’ karena kesalahan umum manusia

p. Ease of Learning

Sistem mudah dipelajari bagi pemula

q. Ease of Use

Sistem mudah digunakan bagi para expert

3. Bidang studi yang berhubungan[25]

a. Teknik elektronika & ilmu komputer

Hardware, teknik elektronika

Software, ilmu komputer

b. Psikologi

Psikologi dipelajari untuk dapat memahami bagaimana pengguna dapat menggunakan sifat & kebiasaannya baiknya, menggunakan persepsi & pengolahan kognitif serta keterampilan motorik yg dimiliki agar dapat menjodohkan mesin dengan manusia.

c. Perancangan Grafis & Tipologi

Gambar dapat digunakan sebagai sarana dialog yang efektif antara manusia dan komputer

d. Ergonomik

Berhubungan dengan aspek fisik untuk mendapatkan lingkungan kerja yg nyaman

e. Antropologi

Ilmu pengetahuan tentang manusia.Memberikan suatu pandangan tentang cara kerja berkelompok yg masing-masing anggotanya diharapkan dapat memberikan konstribusi sesua bidangnya

f. Linguistik

Merupakan sarana komunikasi, dapat berupa grafis, bahasa alami, bahasa menu, bahasa perintah. Sarana komunikasi mengarahkan pengguna ketika berurusan dgn komputer

g. Sosiologi

Berkaitan dengan studi tentang pengaruh sistem manusia-komputer dalam struktur sosial.

4. Determinan performansi Pengguna[12]

a. User physchology characteristic

Sikap dan Motivasi memainkan peran penting dalam pelaksanaan tugas yang membutuhkan keterampilan motorik, keterampilan kognitif atau keterampilan persepsi

b. User knowledge & experience

Dimensi pengetahuan & pengalaman adalah kontinum, bukan hanya pemula atau Ahli

c. User Job & Task

Kebutuhan user dalam menggunakan aplikasi dan tugas user dalam aplikasi

d. User Physical Characteristic
   Mencakup karakteristik fisik dari user seperti jenis kelamin, pengguna tangan kiri/kanan, cacat fisik/ tidak

2.2.7 Pemrograman Berorientasi Objek

Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya. Metodologi berorientasi objek merupakan suatu cara bagaimana sitem perangkat lunak dibangun melalui pendekatan objek secara sistematis. Metode berorientasi objek didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas. Metode berorientasi objek meliputi rangkaian aktivitas analisis berorientasi objek, perancangan berorientasi objek, pemrograman berorientasi objek dan pengujian berorientasi objek.

Pada saat ini, metode berorientasi objek banyak dipilih karena metodologi lama banyak menumbulkan masalah seperti adanya kesulitan pada saat mentrasformasi hasil dari satu tahap pengembangan ke tahap berikutnya. Aplikasi yang dikembangkan pada saat ini sangat beragam dengan *platform* yang berbeda-beda, sehingga menimbulkan tuntutan kebutuhan metodologi pengembangan yang dapat mengakomodasi ke semua jenis aplikasi tesebut [10].

Keuntungan menggunakan metodologi berorientasi objek adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan produktivitas, karena kelas dan objek yang ditemukan dalam suatu masalah masih dapat dipakai ulang untuk masalah lainnya yang melibatkan objek tersebut (*reusable*).

2. Kecepatan pengembangan, karena sistem yang dibangun dengan baik dan benar pada saat analisis dan perancangan akan menyebabkan berkurangnya kesalahan pada saat pengodean.
3. Kemudahan pemeliharaan, karena dengan model objek, pola-pola yang cenderung tetap dan stabil dapat dipisahkan dan pola-pola yang mungkin sering berubah-ubah.
4. Adanya konsistensi, karena sifat pewarisan dan penggunaan notasi yang sama pada saat analisis, perancangan maupun pengodean.
5. Meningkatkan kualitas perangkat lunak, karena pendekatan pengembangan lebih dekat dengan dunia nyata dan adanya konsistensi pada saat pengembangannya, perangkat lunak yang dihasilkan akan mampu memenuhi kebutuhan pemakai serta mempunyai sedikit kesalahan.

Saat ini sudah banyak bahasa pemrograman berorientasi objek. Banyak orang berpikir bahwa pemrograman berorientasi objek idektik dengan Java. Namun sebenarnya bahasa pemrograman berorientasi objek tidak hanya bahasa Java.

Berikut ini adalah beberapa konsep dasar yang harus dipahami tentang metodologi berorientasi objek:

a. Kelas (*class*)

   Kelas adalah kumpulan objek-objek dengan karakteristik yang sama. Kelas merupakan definisi statis dan himpunan objek yang sama yang mungkin lahir atau diciptakan dari kelas tersebut. Sebuah kelas akan mempunyai sifat (atribut), Kelakuan (operasi / metode), hubungan (*relationship*) dan arti. Suatu kelas dapat diturunkan dari kelas yang lain, dimana atribut dan kelas semula dapat diwariskan ke kelas yang baru.

b. Objek (*object*)

   Objek adalah abstraksi dan sesuatu yang mewakili dunia nyata seperti benda, manusia, satuan organisasi, tempat, kejadian, struktur, status atau hal-hal lain yang bersifat abstrak. Objek merupakan suatu entitas yang

mampu menyimpan informasi (status) dan mempunyai operasi (kelakuan) yang dapat diterapkan atau dapat berpengaruh pada status objeknya. Objek mempunyai siklus hidup yaitu diciptakan, dimanipulasi dan dihancurkan.

c. Metode (*method*)

Operasi atau metode atau *method* pada sebuah kelas hampir sama dengan fungsi atau prosedur pada metodologi struktural. Sebuah kelas boleh memiliki lebih dari satu metode atau operasi. Metode atau operasi yang berfungsi untuk memanipulasi objek itu sendiri. Operasi atau metode merupakan fungsi atau transformasi yang dapat dilakukan terhadap objek atau dilakukan oleh objek.

d. Atribut (*attribute*)

Atribut dari sebuah kelas adalah variable global yang dimiliki sebuah kelas. Atribut dapat berupa nilai atau elemen-elemen data yang dimiliki oleh objek dalam kelas objek, misalnya berat, jenis, nama, dan sebagainya

e. Abstraksi (*abstraction*)

Prinsip untuk merepresentasikan dunia nyata yang kompleks menjadi satu bentuk model yang sederhana dengan mengabaikan aspek-aspek lain yang tidak sesuai dengan permasalahan.

f. Enkapsulasi (*encapsulation*)

Pembungkusan atribut data dan layanan (opersai-operasi) yng dipunyai objek untuk menyembunyikan implementasi dan objek sehingga objek lain tidak mengetahui cara kerjanya.

g. Pewarisan (*inheritance*)

Mekanisme yang memungkinkan satu objek mewarisi sebagian atau seluruh definisi dan objek lain sebagai bagian dari dirinya.

h. Antarmuka (*interface*)

Antarmuka atau *interface* sangat mirip dengan kelas, tapi tanpa atribut kelas dan memiliki metode yang dideklarasikan tanpa isi. Deklarasi

metode pada sebuah *interface* dapat diimplementasikan oleh kelas lain. Antarmuka atau *interface* biasanya digunakan agar kelas yang lain tidak mengakses langsung ke suatu kelas, mengakses antarmukanya.

i. *Reusability*
   Pemanfaatan kembali objek yang sudah didefinisikan untuk suatu permasalahan pada permasalahan lainnya yang melibatkan objek tersebut.

j. Generalisasi dan Spesialisasi
   Menunjukkan hubungan antara kelas dan objek yang umum dengan kelas dan objek yang khusus. Misalnya kelas yang lebih umum (generalisasi) adalah kendaraan darat dan kelas khususnya (spesialisasi) adalah mobil, motor dan kereta.

k. Komunikasi Antarobjek
   Komunikasi antarobjek dilakukan lewat pesan (*message*) yang dikirim dari satu objek ke objek lainnya.

l. Polimorfisme (*polymorphism*)
   Kemampuan suatu objek untuk digukan di banyak tujuan yang berbeda dengan nama yang sama sehingga menghemat baris program.

m. *Package*
   Package adalah sebuah kontainer atau kemasan yang dapat digunakan untuk mengelompokkan kelas-kelas sehingga memungkinkan beberapa kelas yang bersama-sama disimpan dalam *package* yang berbeda [10].

2.2.8 UML

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML kita dapat

membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C. Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax*/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (Object-Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique), dan Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering). [17].

UML menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

1. Use Case Diagram untuk memodelkan proses bisnis.
2. Conceptual Diagram untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. Sequence Diagram untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar *objects*.
4. Collaboration Diagram untuk memodelkan interaksi antar *objects*.
5. State Diagram untuk memodelkan perilaku *objects* di dalam sistem.
6. Activity Diagram untuk memodelkan perilaku *Use Cases* dan *objects* di dalam *system*.
7. Class Diagram untuk memodelkan struktur kelas.
8. Object Diagram untuk memodelkan struktur *object*.
9. Component Diagram untuk memodelkan komponen *object*.
10. Deployment Diagram untuk memodelkan distribusi aplikasi.

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

1. Use Case Diagram

   Use case diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. Use case diagram terdiri atas diagram untuk use case dan *actor*. *Actor* merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi.

   Use case merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh *actor*. Use case digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan di dalamnya. *Actor* yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke use case.

2. Sequence Diagram

   Sequence diagram menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari use case: interaksi yang terjadi antar *class*, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi.

3. Collaboration Diagram

   Collaboration diagram dipakai untuk memodelkan interaksi antar object di dalam sistem. Berbeda dengan sequence diagram yang lebih menonjolkan kronologis dari operasi-operasi yang dilakukan, collaboration diagram lebih fokus pada pemahaman atas keseluruhan operasi yang dilakukan oleh object.

4. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang selalu ada di permodelan sistem berorientasi objek. Class diagram menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan.

2.2.9 Adobe Flash

Adobe Flash (dahulu bernama Macromedia Flash) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe Systems. Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension* .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasangi Adobe Flash Player. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama *ActionScript* yang muncul pertama kalinya pada Flash 5.

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

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi *standar authoring tool profesional* yang digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang andal dan ringan sehingga Flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada *website*, CD *interaktif* dan yang lainnya. Selain itu, aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, *banner*, menu interaktif, interaktif form isian, *e-card*, *screen saver*, dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya. Dalam Flash terdapat

teknik-teknik membuat animasi, fasilitas *action script*, *filter*, *custom easing* dan dapat memasukkan video lengkap dengan fasilitas *playback* FLV. Keunggulan yang dimiliki oleh Flash ini adalah ia mampu diberikan sedikit kode pemrograman baik yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada di dalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti HTML, PHP, dan *Database* dengan pendekatan XML, dapat dikolaborasikan dengan web, karena mempunyai keunggulan antara lain kecil dalam ukuran file outputnya.

Movie-movie Flash memiliki ukuran *file* yang kecil dan dapat ditampilkan dengan ukuran layar yang dapat disesuaikan dengan keinginan. Aplikasi Flash merupakan sebuah standar aplikasi industri perancangan animasi web dengan peningkatan peraturan dan perluasan kemampuan integrasi yang lebih baik. Banyak fitur baru dalam Flash yang dapat meningkatkan kreativitas dalam pembuatan isi media yang kaya dengan memanfaatkan kemampuan aplikasi tersebuat secara maksimal. Fitur-fitur baru ini membantu kita lebih memusatkan perhatian pada desain yang dibuat secara cepat, bukannya memusatkan pada cara kerja dan penggunaan aplikasi tersebut. Flash juga dapat digunakan untuk mengembangkan secara cepat aplikasi-aplikasi web yang kaya dengan pembuatan script tingkat lanjut. Di dalam aplikasinya juga tersedia sebuah alat untuk men-*debug script*. Dengan menggunakan *Code hint* untuk mempermudah dan mempercepat pembuatan dan pengembangan isi *ActionScript* secara otomatis (Kristo Radion, 2012 : 3)[6]

2.2.10 Action Script

1. Pengertian Action Script

ActionScript merupakan bahasa *scripting* yang terdapat di dalam program Flash. Tujuan penggunaan ActionScript ialah untuk mempermudah pembangunan suatu aplikasi atau animasi. Biasanya semakin kompleks animasi pada Flash, maka akan semakin banyak memakan frame. Dengan ActionScript, penggunaan frame tersebut dapat dikurangi, bahkan dapat membuat animasi yang kompleks

hanya dengan satu frame saja [6]. ActionScript juga merupakan sebuah kumpulan dari *action*, *function*, *event*, dan *event handler* yang memungkinkan untuk dikembangkan oleh para *developer* untuk membuat Flash movie atau animasi yang lebih kompleks dan lebih interaktif. Selain itu ActionScript juga dapat mengubah kebiasaan linier pada Flash. Sebuah ActionScript dapat menghentikan sebuah *movie* atau animasi di *frame* tertentu lalu berulang ke *frame* sebelumnya atau frame mana saja tergantung masukan yang diberikan oleh *user* [7].

Bahasa ActionScript pada Flash hingga saat ini telah mengalami perkembangan dari versi 1, versi 2, dan versi 3. Pranowo (2011: 13-14) menjelaskan bahwa bahasa ActionScript awalnya berasal dari ActionScript 1.0 yang dirilis pertama kali pada tahun 2000 di Macromedia Flash 5 (saat Macromedia belum diakuisisi oleh Adobe) yang merupakan pengembangan dari Action di Macromedia Flash 4 dan masih digunakan hingga Flash MX atau Flash 6. Bahasa *scripting* ini berisi semua kode dan perintah lainnya yang berbasis *web* pengembang bahasa, seperti Macromedia Director Lingo dan Sun Java. Namun kecepatan dan kekuatannya sangat pendek[6].

Pada Macromedia Flash MX 2004 atau yang dikenal juga sebagai Flash 7 dirilis ActionScript 2.0. Versi ini tetap digunakan hingga Macromedia Flash 8. Kelebihan ActionScript 2.0 dibandingkan dengan ActionScript 1.0 ialah memiliki kemampuan *compile time checking*, *strict-typing* pada variabel, dan *class-based syntax*. ActionScript 2.0 juga didasarkan pada ECMA Script yang merupakan standar untuk bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Asosiasi Produsen Komputer Eropa. ECMA Script juga merupakan dasar yang digunakan oleh JavaScript[6].

ActionScript 3.0 baru mulai digunakan pada Adobe Flash CS3 atau Flash 9 hingga yang paling terbaru adalah Adobe Flash CS5. ActionScript 3.0 ini merupakan restrukturisasi fundamental dari model pemrograman sebelumnya. Penggunaannya yang luas terutama dalam pengembangan *Rich Internet Application* (RIA) dengan hadirnya Flex yang menawarkan hal serupa dengan AJAX, JavaFX, dan Microsoft Silverlight. Flex memungkinkan pengembang untuk membangun suatu aplikasi yang membutuhkan Flash Player. Namun Flash

juga menawarkan *interface* yang lebih visual untuk mengembangkan aplikasi sehingga lebih cocok untuk membangun aplikasi game [6].

2. FUNGSI DASAR ACTIONSCRIPT

Pada Flash, ActionScript memiliki beberapa fungsi dasar, antara lain [7]:

1. Animation

Animasi yang sederhana memang tidak membutuhkan ActionScript. Namun untuk animasi yang kompleks, ActionScript akan sangat membantu. Sebagai contoh, animasi bola yang memantul di tanah yang mengikuti hukum fisika akan membutuhkan ratusan frame. Namun dengan menggunakan ActionScript, animasi tersebut dapat dibuat hanya dalam satu frame.

2. Navigasi

Pergerakan animasi pada Flash secara *default* bergerak ke depan dari satu *frame* ke *frame* lainnya hingga selesai. Namun dengan ActionScript, jalannya animasi dapat dikontrol untuk berhenti di suatu *frame* dan berpindah ke sembarang *frame* sesuai dengan pilihan dari *user*

3. *User Input*

ActionScript dapat digunakan untuk menerima suatu masukan dari *user* yang kemudian informasi tersebut dikirimkan kepada *server* untuk diolah. Dengan kemampuan ini, ActionScript dapat digunakan untuk membangun suatu aplikasi *web* berbasis Flash.

4. Memperoleh Data

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, ActionScript dapat melakukan interaksi dengan *server*. Dengan demikian kita dapat meng-*update* informasi lalu menampilkannya kepada *user*.

5. Kalkulasi

ActionScript dapat melakukan kalkulasi, misalnya seperti yang diterapkan pada aplikasi *shoping chart*.

6. Grafik

ActionScript dapat mengubah ukuran sebuah grafik, sudut rotasi, warna *movie clip* dalam *movie*, serta dapat menduplikasi dan menghapus suatu item dari *screen*.

7. Mengenali Environment

ActionScript dapat mengambil nilai waktu dari sistem yang digunakan oleh *user*.

8. Memutar Musik

Selain animasi yang berupaka gerakan, pada program Flash juga dapat diinputkan sebuah musik sehingga animasi yang dihasilkan menjadi lebih menarik. Pada hal ini, ActionScript dapat digunakan untuk mengontrol *balance* dan *volume* dari musik tersebut.

2.2.11 Corel Draw

CorelDRAW adalah sebuah drawing software yang sangat populer. Sebuah softwareyang serbaguna dan dimanfaatkan oleh para desainer dari berbagai aliran: seni murni, desain logo, desain ikon dan karakter, desain poster, brosur, kartu nama, cover buku dan sebagainya. Digemari oleh desainer cetak

karena memiliki palet warna yang mendekati warna yang dihasilkan oleh mesin cetak, meskipun demikian CorelDRAW tidaklah cocok digunakan untuk layout isi buku. Pertama kali muncul pada tahun 1987, versi terakhir yang dirilis adalah X5 (15) pada Februari 2010. Popularitas dan penggunaannya yang begitu luas membuat software lain yang sejenis, sedikit banyak kemudian mengikuti tampilan dan cara penggunaannya, termasuk drawing software yang tidak berbayar (open source). [18].