BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2. 1 SMA Negeri 2 Kota Sukabumi

SMA Negeri 2 merupakan salah satu SMA yang ada di Sukabumi, Berikut profil dari SMA Negeri 2 Kota Sukabumi

2.1.1 Visi dan Misi

Visi dari SMA Negeri 2 Kota sukabumi yaitu terwujudnya peserta didik yang berkhlak mulia, cerdas, trampil, kompetitif dan berbudaya lingkungan

Misinya yaitu Penyelenggaraan pendidikan yang memberikan pelayanan prima untuk mengembangkan bakat, minat, dan kemampuan peserta didik.

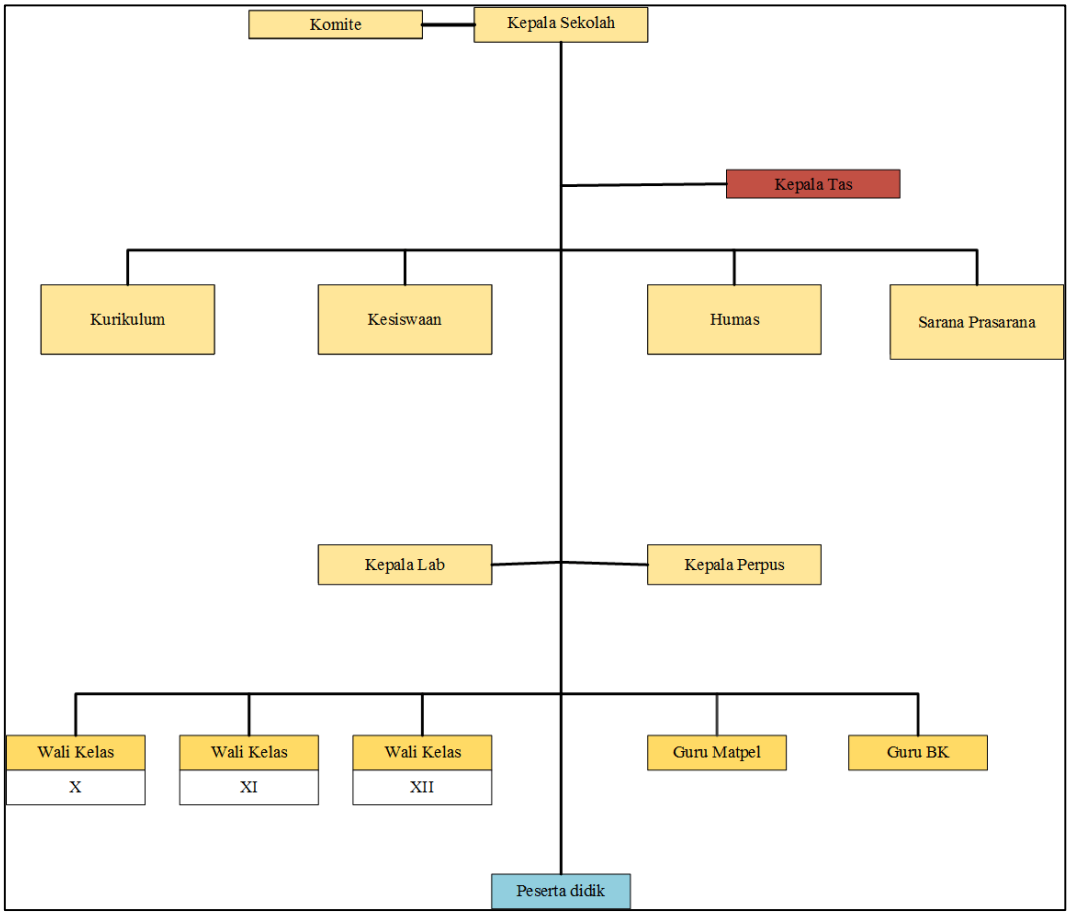
2.1.2 Tujuan

Berikut tujuan didirikannya SMA Negeri 2 Kota Sukabumi.

1. Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa
2. Meningkatkan prestasi akademik peserta didik
3. Meningkatkan prestasi non-akademik peserta didik
4. Meningkatkan komptensi tenaga pendidik dan kependidikan
5. Meningkatkan peroleshan prestasi kelembagaan
6. Menciptakan sekolah berbudaya lingkungan secara berkelanjutan

2.1.3 Struktur Organisasi

Berikut struktur organisasi dari SMA Negeri 2 Kota Sukabumi seperti dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi di SMA Negeri 2 Kota Sukabumi

2.1.4 Logo SMA Negeri 2 Kota Sukabumi

Berikut logo dari SMA Negeri 2 Kota Sukabumi seperti dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Logo SMA Negeri 2 Kota Sukabumi

2. 2 Fisika

Fisika bahasa Yunani fysikós "alamiah", dan fýsis, "alam" adalah sains atau ilmu tentang alam dalam makna yang terluas. Fisika mempelajari gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu. Para fisikawan atau ahli fisika mempelajari perilaku dan sifat materi dalam bidang yang sangat beragam, mulai dari partikel submikroskopis yang membentuk segala materi (fisika partikel) hingga perilaku materi alam semesta sebagai satu kesatuan kosmos.

Dalam fisika kelas X diajarkan beberapa materi yaitu :

2.2. 1 Gerak Lurus Berubah Beraturan

Tujuan pembelajaran pengukuran dan besaran yaitu peserta didik mampu menggunakan alat ukur besaran panjang, massa, dan waktu dengan beberapa jenis alat ukur

2.2.2 Fluida Statis

Tujuan pembelajaran fluida statis yaitu peserta didik mampu merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu perkerjaan

2.2.3 Suhu & Kalor

Tujuan pembelajaran kalor ini yaitu peserta didik mampu menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda.

2. 3 Aplikasi *Mobile*

Aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. *Mobile* dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari suatu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari suatu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Sistem aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari suatu tempat ketempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA.

Adapun karakteristik dari perangkat *mobile* ialah:

1. Ukuran yang kecil

   Perangkat *mobile* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan mobilitas.

2. Memori yang terbatas

   Perangkat *mobile* juga memiliki memory yang terkecil, yaitu primary (RAM), dan sekunder (Disk).

3. Daya proses yang terbatas

   Sistem *mobile* tidak setangguh desktop.

4. Mengkonsumsi daya yang rendah

   Perangkat *mobile* menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin desktop

5. Kuat dan dapat diandalkan

   Karena perangkat *mobile* selalu dibawa ke mana saja, mereka harus cukup kuat untuk menghadapi benturan, gerakan, dan sesekali terkena tetasan air.

6. Konektivitas yang terbatas

   Perangkat *mobile* ini memiliki bandwith rendah, beberapa dari mereka kadang tidak tersambung.

7. Masa hidup yang pendek

   Perangkat – perangkat konsumen ini menyala dalam hitungan detik kebanyakan dari mereka selalu menyala

2. 4 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

2.4.1 Pengertian Android

Android OS merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android OS menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

Android merupakan generasi baru *platform mobile, platform* yang memberikan pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkannya. Sebagian besar pengembanga menggunakan eclipse yang tersedia secara bebas untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *Android*. Eclipse adalah IDE yang paling populer untuk pengembangan android, karena memiliki android plug-in yang tersedia untuk memfasilitasi pengembangan *android*.

Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel. Saat ini disediakan android SDK (*software development kit*) sebagai alat bantuan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* android menggunakan bahasa programing java.

Pada penghujung tahun 2010 diperkirakan hampir semua vendor seluler di dunia menggunakan android sebagai operating sistem. Adapun versi-versi android yang pernah diliris sebagai berikut [4]:

a) Android versi 1.1 (API level 1)

b) Android versi 1.5 cupcake (API level 3)

c) Android versi 1.6 Donut (API level 4)

d) Android versi 2.0 / 2.1 Eclair (API level 6 / 7)

e) Android versi 2.2 Froyo :Frozen Yoghurt (API level 8)

f) Android versi 2.3 Gingerbread (API level 9)

g) Android versi 3.0 Honeycomb (API level 11)

h) Android versi 4.0 Ice cream sandwich (API level 14)

i) Android versi 4.1 Jelly bean (API level 16)

j) Android versi 4.4 kitkat (API level 19)

2.4.2 Arsitektur Android

Secara garis besar arsitektur android dapat dijalaskan dan digambarkan sebagai berikut[2]:

a) *Aplication* dan *Widgets*

Aplications dan widgets ini adalah layer dimana pengguna berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya pengguna download aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut.

b) *Aplication Frameworks*

Aplication framework ini adalah layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/ pembuatan aplikasi yang akan dijalankan disistem operasi android, karen pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti contentproviders yang berupa sms dan panggilan telepon.

Komponen – komponen yang termasuk didala aplications framework adalah sebagai berikut :

1. Views
2. Conten providers
3. Resource manager
4. Notification manager
5. Actifity manager

c) Libraries

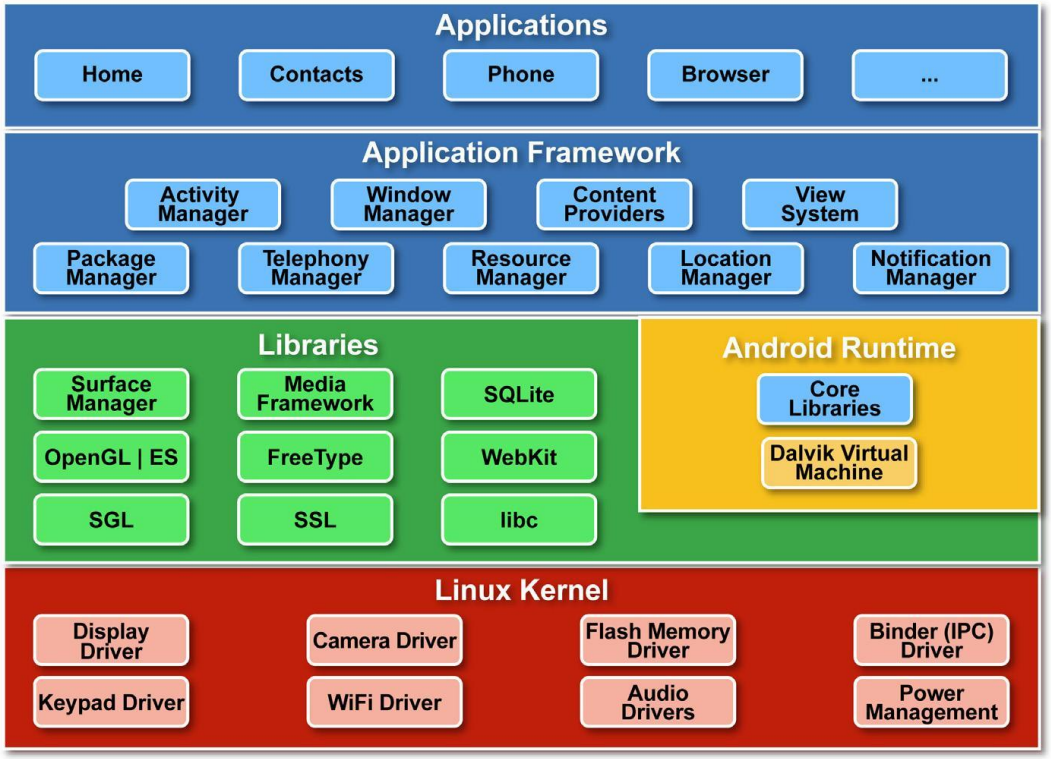
Libraries ini adalah layer dimana fitur – fitur android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya. Berajalan diatas kernel, layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL, dll.

d) Android Runtime

Layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux. Dalvik virtual machine merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi android.

e) Linux Kernel

Linux kernel adalah layer dimana inti dari operating system dari android itu berada. Berisi file – file system yang mengatur sistem processing, memory, resource drivers, dan sistem – sistem operasi android lainnya.



Gambar 2.3 Arsitektur Android *[2]*

2.4.3 Kelebihan dan Kekurangan Android

Android merupakan salah satu operating System terbanyak yang dipakai pada smartphone karena beberapa kelebihan sistem operasi android seperti berikut :

a) Kelebihan Android

1. *Open source* – android merupakan turunan linux untuk sistem operasi pada telepon selular yang otomatis menjadikan android OS berbasis *open source* .

2. Custom ROM – banyak aplikasi *costum rom* untuk android selain sangat menyenangkan karena dapat dengan bebas mengubah antarmuka (*Interface)* penggunaanya aplikasi dan aman untuk perangkat
3. Multitasking – saat pengguna membuka aplikasi dan ingin membuka aplikasi lainnya Android OS bisa melakukannya tanpa menutup program sebelumnya.
4. Akses market aplikasi yang mudah – dengan aplikasi *Play store* di android banyak aplikasi yang menarik diunduh dengan mudah dan gratis.
5. Smartphone android yang terjangkau – dengan banyak para vemdor smartphone yang menggunakan sistem operasi android, kini harga smartphone semakin terjangkau.

b) Kekurangan android

1. Ponsel dengan boros baterai – dengan pake data atau jaringan internet yang dibutuhkan untuk memudahkan penggunaan aplikasi di android maka dengan internet yang terus menerus baterai pun akan ikut cepat habis.
2. Iklan dalam aplikasi – aplikasi pada android mudah dan gratis namun sering dimasukan sebuah iklan sehingga sedikit menggangu *interface* namun biasanya tidak menganggu kinerja aplikasi tersebut.

2. 5 UML

Uml (*unified modeling language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan requirment, membuat anilisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

2.5.1 Pengenalan UML

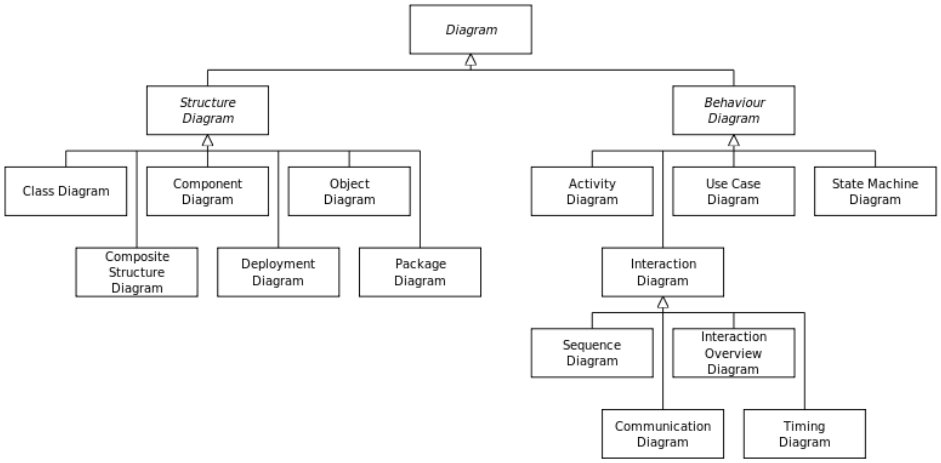
Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek munculah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek yaitu *Unifed modeling language* (UML), UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan

dokumnetasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks – teks pendukung

UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataan UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

2.5.2 Diagram UML

Pada UML teridiri dari 13 macam diagram yang dikelompokam dalam 2 kategori. Pembagian kategori dan macam digram tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.4 Diagram UML

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut.

a) *Structure diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
b) *Behavior diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.

2. 6 Pembelajaran Berbasis Komputer

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

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

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

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

2. 7 Media Pembelajaran

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

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

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan

rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

2. 8 Pembelajaran Simulasi

Simulasi merupakan salah satu cara untuk memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi di dunia nyata (*real world*). Banyak metode yang dibangun dalam *Operations Research dan System Analyst* untuk kepentingan pengambilan keputusan dengan menggunakan berbagai analisis data. Pendekatan yang digunakan untuk memecahkan berbagai masalah yang mengandung ketidakpastian dan kemungkinan jangka panjang yang tidak dapat diperhitungkan dengan seksama dengan simulasi.

Pembelajaran simulasi pada komputer merupakan suatu pembelajaran yang dinamis, interaktif, sehingga siswa akan memperoleh suatu pengalaman belajar yang menyerupai kehidupan nyata. Berikut ciri-ciri simulasi yang efektif yang di terapkan pada pembelajaran.

a. Belajar menjadi lebih singkat dibanding metode lain.
b. Efektifitas belajar meningkat bila model atau simulasinya benar-benar mendekati realita.

2.9 Tools Yang Digunakan

Tools yang digunakan dalam aplikasi pembelajaran dan simulasi fisika kelas X ini diantaranya Adobe Flash, Adobe Photoshop, dan bahasa Pemrograman *ActionScript* 3.0.

2.9.1 Adobe Flash

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

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool professional* 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 handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada *website*, CD Interaktif dan yang lainnya.

2.9.2 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop adalah *software* yang dibuat oleh perusahaan *Adobe System,* yang di khususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan *effect*. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar. Meskipun pada awalnya *Photoshop* dirancang untuk menyunting gambar untuk cetakan berbasis kertas, *Photoshop* yang ada saat ini juga dapat digunakan untuk memproduksi gambar untuk *World Wide Web*. Beberapa versi terakhir juga menyertakan aplikasi tambahan, *Adobe Image Ready* untuk keperluan tersebut.

Photoshop juga memiliki hubungan erat dengan beberapa perangkat lunak penyunting media, animasi dan *authoring* buatan *Adobe* lainnya. File format asli *Photoshop, PSD,* dapat di*export* ke dan dari *Adobe Image Ready*. *Adobe Illustrator, Adobe Premiere Pro, After Effects dan Adobe Encore* DVD untuk membuat DVD professional, menyediakan penyuntingan gambar *non-linear* dan layanan *special effect* seperti *background*, tekstur, dan lain-lain untuk keperluan televisi, film, dan situs web.

2.10 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem untuk mengetahui efektifitas dari perangkat lunak (*software*) yang digunakan selain memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengoperasikan dan melakukan pengecekan terhadap laporan yang dihasilkan melalu software. Metode pengujian sistem menggunakan pengujian *black-box*.

2.10.1 Pengujian black-box

Pengujian yang dilakukan untuk antarmuka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik.

Metode pengujian *black-box* memfokuskan pada *requirement* fungsi dari perangkat lunak, pengujian ini merupakan komplenetari dari pengujian *white-box*. Pengujian *white-box* dilakukan terlebih dahulu pada proses pengujian, sedangkan pengujian *black-box* dilakukan pada tahap akhir dari pengujian perangkat lunak. Proses yang terdapat dalam proses pengujian *black-box* antara lain sebagai berikut:

a. Pembagian kelas data untuk pengujian setiap kasus yang muncul pada pengujian *white-box*;
b. Analisis batasan nilai yang berlaku untuk setiap data.

2.10.2 *Pre Test*

Pre test yaitu suatu bentuk pertanyaan yang dilontarkan guru kepada muridnya sebelum memulai suatu pelajaran. Pertanyaan yang ditanya adalah materi yang akan diajar pada hari itu (materi baru), guru biasa melakukannya diawal pembukaan pelajaran. *Pre test* diberikan dengan maksud untuk mengetahui apakah ada diantara murid yang sudah mengetahui mengenai materi yang akan diajarkan juga merupakan kegiatan menguji tingkatan pengetahuan siswa terhadap materi yang akan disampaikan. Manfaat dari diadakannya *pre test* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai pelajaran yang disampaikan. Hal ini dilakukakan agar guru dapat menentukan cara penyampaian pelajaran yang akan di tempuhnya nanti.

2.10.3 Post Test

Post test merupakan bentuk pertanyaan yang diberikan setelah pelajaran atau materi telah disampaikan. *Post test* adalah evaluasi akhir saat materi yang di ajarkan dengan maksud apakah murid sudah mengerti dan memahami mengenai materi

yang baru saja diberikan pada hari itu. Manfaat dari *post test* adalah untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan yang dicapai setelah berakhirnya penyampaian pelajaran. Hasil *post test* ini dibandingkan dengan hasil *pre test* yang telah dilakukan sehingga akan diketahui seberapa jauh efek atau pengaruh dari pengajaran yang telah dilakukan, sekaligus dapat diketahui bagian-bagian mana dari bahan pengajaran yang masih belum dipahami oleh sebagian besar siswa.

Post test dalam penelitian ini dilakukan setelah siswa menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah dengan menggunakan media pembelajaran ini membantu pemahaman siswa dalam memahami suatu materi atau tidak.