

**PENGEMBANGAN GAME PENGENALAN ALAT-ALAT
LABORATORIUM UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA TINGKAT
SMP**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Fisika Sebagai
salah satu persyaratan Guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh

LENI LINASARI

NIM. 77501/ 2006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2011

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Leni Linasari
NIM/BP : 77501/2006
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

PENGEMBANGAN GAME PENGENALAN ALAT-ALAT LABORATORIUM UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA TINGKAT SMP

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 10 Agustus 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
Ketua	: Drs. Gusnedi M.Si	
Sekretaris	: Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si	
Anggota	: Drs. H. Amran Hasra	
Anggota	: Drs. H. Syufrawardi	
Anggota	: Zulhendri Kamus, S.Pd, M.Si	

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Game Pengenalan Alat-Alat Laboratorium
untuk Pembelajaran Fisika Tingkat SMP

Nama : Leni Linasari

NIM/BP : 77501/2006

Program Studi : Pendidikan Fisika

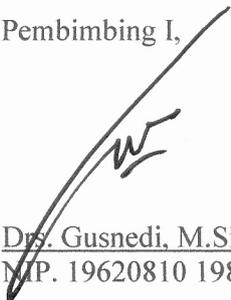
Jurusan : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2011

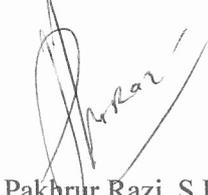
Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Drs. Gusnedi, M.Si
NIP. 19620810 198703 1003

Pembimbing II,



Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si
NIP. 19790812 200604 1003

ABSTRAK

Leni Linasari: Pengembangan Game Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Untuk Pembelajaran Fisika Tingkat SMP

Penelitian ini berawal dari siswa masih mengalami kesulitan dalam melaksanakan praktikum, karena siswa belum mengenal alat-alat laboratorium dan penggunaannya. Game Komputer pengenalan alat-alat laboratorium fisika dapat membantu siswa dalam mengenal alat-alat laboratorium fisika dengan visualisasi konsep dalam bentuk permainan yang dapat menarik perhatian siswa. Game komputer ini dibuat dengan menggunakan *software Macromedia Professional Flash 8.0*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk game yang dapat membantu siswa dalam mengenal alat-alat ukur dan penggunaannya

Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan. Objek penelitian adalah media berbasis komputer menggunakan *software Macromedia Professional Flash 8.0*. Prosedur penelitian meliputi mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, mendesain produk, memvalidasi desain, memperbaiki desain, dan menguji coba produk. Instrumen pengumpul data penelitian adalah lembar validasi. Analisis produk yang digunakan adalah teknik mendeskripsikan, sedangkan analisis data analisis deskriptif

Uji kelayakan dari game yang dibuat dapat dilakukan dengan uji validitas kepada 5 orang dosen, dan untuk 2 orang guru fisika. Untuk mengetahui kepraktisan dari game pengenalan alat-alat laboratorium diuji cobakan kepada 45 orang siswa SMP. Data hasil validasi dianalisis dengan menggunakan skala Likert. Hasil validasi dari tenaga ahli (dosen) di dapat nilai rata-arata 87,73, dari validasi guru 96,42 dan nilai kepraktisan dari siswa 91,60. Berdasarkan hasil penelitian game ini layak digunakan sebagai alat bantu pengenalan alat-alat laboratorium fisika.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohiim. Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Puji dan syukur hanya milik Allah SWT yang telah memberikan rahman dan rahimNya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini. Sebagai judul penelitian ini yaitu: "Pengembangan Game Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Untuk Pembelajaran Fisika Tingkat SMP". Penulisan laporan skripsi ini berguna untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Jurusan Fisika FMIPA UNP.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Gusnedi, M.Si, sebagai Penasehat Akademis dan sebagai dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan skripsi ini.
2. Bapak Pakhrur Razi, S.Pd, M.Si, sebagai dosen pembimbing II yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Amran Hasra, Bapak Drs H. Syufrawardi, BapakZulhendri Kamus, S.Pd,M.Si, sebagai dosen Penguji.
4. Bapak Dr. Ahmad Fauzi, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis mengharapkan saran untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Karakteristik Pembelajaran Fisika	7
B. Media Pembelajaran Fisika	10
C. Pengertian Laboratorium	15
D. Pembelajaran Berbasis Komputer	16
E. Tinjauan Tentang Macromedia Flash	20
F. Tinjauan Tentang Game / Permainan	22
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	27
B. Validitas dan Kepraktisanl	28
C. Langkah-langkah Penelitian	30
1. Mengetahui Potensi dan Masalah	30
2. Mengumpulkan Informasi	31
3. Pembuatan Game Komputer / Mendesain Produk	31
4. Uji Validasi Pakar	34
5. Revisi Rancangan Media	35

6. Uji Praktikalitas pada Guru dan Siswa	35
7. Revisi Akhir	35
8. Produksi Game Flash Fisika	35
D. Instrumen Penelitian	36
E. Teknik Analisa Data	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	40
1. Hasil Game Komputer Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Fisika.....	40
a. Menu Utama.....	40
b. Menu Tujuan Game	41
c. Menu Pemilihan Karakter Game	42
d. Menu Permainan Pengantar Game	43
e. Menu Misi Game	44
f. Menu Penutup.....	49
2. Validitas dan Kepraktisan.....	50
a. Analisa Data Angket Tenaga Ahli	51
b. Analisa Data Angket Guru SMP.....	56
c. Analisa Data Angket Siswa SMP	60
B. Pembahasan	65

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	68
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA	69
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
1. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan	30
2. Kriteria Suatu Nilai.....	39
3. Rekapitulasi Analisa Data Angket Dosen	52
4. Rekapitulasi Analisa Data Angket Guru	56
5. Rekapitulasi Analisa Data Angket Siswa	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
1. Bagan Prosedur Penelitian.....	36
2. Tampilan Menu Utama Game	41
3. Tampilan Tujuan Bermain Game	41
4. Tampilan Karakter Boys Mission.....	42
5. Tampilan Halaman Karakter Girl Mission	43
6. Tampilan Permainan Pengantar.....	44
7. Tampilan Pilihan menu Misi	44
8. Tampilan Tutorial Misi 1	45
9. Tampilan Misi I	46
10. Tampilan Tutorial Misi 2	46
11. Tampilan Misi 3	47
12. Tampilan Tutorial Misi 4	48
13. Tampilan Latihan Misi 4.....	48
14. Tampilan Misi 4	49
15. Tampilan Menu Penutup	50
16. Nilai Empat Aspek Validitas Media Pengembangan Untuk Data Dosen.....	55
17. Nilai Empat Aspek Validitas Kepraktisan Media Pengembangan Untuk Data Guru	59
18. Nilai Praktikalitas Media Pengembangan Game.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :	Halaman
1. Surat Izin Penelitian Dari UNP	71
2. Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Payakumbuh	72
3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 1 Payakumbuh.....	73
4. a. Angket Validitas Soal	74
b.Data Pengolahan Angket Validitas Dosen.....	78
5. a. Angket Validitas Guru	79
b.Data Pengolahan Angket Validitas Guru.....	84
6. a. Angket Praktikalitas Siswa	85
b.Data Pengolahan Angket Praktikalitas Siswa.....	89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam bidang pendidikan, salah satu ilmu pengetahuan yang mendapat perhatian serius adalah *sains*. *Sains* berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga *sains* bukan hanya ilmu pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Salah satu bidang *sains* adalah fisika. Fisika merupakan ilmu dasar teknologi. Fakta-fakta kehidupan seperti gerak, kalor, listrik dan materi lain digunakan manusia dalam kehidupannya dipelajari dalam fisika.

Fisika telah banyak memberikan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Produk teknologi yang merupakan penerapan dari ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari, misalnya komputer, televisi, radio dan sebagainya. Fisika bukan hanya memberikan sumbangan nyata terhadap perkembangan teknologi, fisika juga membentuk manusia yang memiliki daya nalar dan daya pikir yang baik, kreatif, cerdas dalam memecahkan masalah serta mendidik siswa di dalam pembelajaran untuk bertindak atas dasar pemikiran-pemikiran analitis, logis, rasional, cermat dan sistematis, serta menarik, karena fenomena yang muncul sering dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Fisika merupakan ilmu nyata yang dapat dibuktikan kebenarannya, melalui gejala-gejala yang diamati melalui eksperimen di laboratorium. Melalui kegiatan laboratorium siswa dapat mempelajari fakta, gejala, merumuskan, konsep, prinsip, hukum dan sebagainya. Kegiatan tersebut dapat dilakukan melalui praktikum. Tujuan Kegiatan praktikum selain untuk memperoleh pengetahuan yang bersifat kognitif juga bertujuan untuk memperoleh keterampilan, dapat menetapkan pengetahuan dan keterampilan tersebut pada situasi baru, serta memperoleh sikap ilmiah. Dengan demikian pembelajaran fisika akan menjadi lebih baik apabila diiringi dengan kegiatan praktikum, karena kegiatan praktikum merupakan wadah pembuktian bagi siswa dalam memahami gejala-gejala alam melalui eksperimen. Melalui kegiatan praktikum ini diharapkan siswa akan lebih memahami konsep fisika yang dipelajarinya, karena siswa dapat berinteraksi dengan berbagai alat dan bahan untuk mengobservasi gejala-gejala yang dapat diamati secara langsung dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari.

Pada kenyataannya kegiatan praktikum di sekolah-sekolah tidak berjalan dengan baik karena siswa belum mengenal alat-alat laboratorium yang di gunakan, selain itu siswa juga belum tahu cara penggunaannya. Kondisi seperti ini mengakibatkan guru harus memulai pembelajaran dari materi pengenalan alat-alat laboratorium sebelum siswa melakukan praktikum hal ini akan menyita waktu dan tenaga, sehingga menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai sesuai dengan alokasi waktu yang sudah di rancang dari awal pembelajaran.

Dalam membantu siswa mengenal alat laboratorium dan pemakaiannya, penulis mencoba membuat suatu permainan berupa game komputer yang berisi tentang alat-alat ukur di laboratorium beserta fungsinya. Dengan game ini diharapkan siswa mengenal alat-alat laboratorium dan cara penggunaannya selain itu game ini diharapkan meningkatkan motivasi, keaktifan, kemandirian, siswa dalam belajar fisika.

Merujuk pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah yang menyatakan,

”Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”.

Maka menurut peneliti game tentang pengenalan alat-alat laboratorium ini dapat memenuhi harapan seperti peraturan menteri di atas. *Game* ini lebih tepat diterapkan kepada siswa SMP, karena kebanyakan dari mereka masih senang bermain dan lebih bersedia duduk berjam-jam di depan komputer untuk bermain *game* dari pada untuk mengerjakan tugas lain. Hal itu karena *game* komputer merupakan suatu bentuk program hiburan yang didesain menarik dan memiliki tantangan-tantangan tersendiri sehingga memacu semangat pemainnya untuk menyelesaikan *game* yang sedang dimainkannya.

Pemilihan gambar dan warna tema yang menarik, animasi dan *sound effect* yang mendukung, serta tantangan yang memacu semangat, menjadikan seseorang betah berlama-lama duduk di depan komputer untuk memainkan *game*.

Ketertarikan siswa SMP terhadap *game* komputer dapat menjadi potensi pengembangan media pembelajaran berbasis komputer. Selain itu, saat sekarang ini komputer tidak lagi tergolong barang mewah. Sebagian besar sekolah-sekolah di Indonesia telah dilengkapi dengan sarana laboratorium komputer. Dengan adanya ketersediaan komputer di sekolah-sekolah, perkembangan media pembelajaran berbasis komputer akan lebih terdukung. Guru dapat lebih kreatif menciptakan media pembelajaran yang menarik, dan siswa dapat dengan mudah menggunakan media tersebut.

Media pembelajaran *game* komputer di buat dengan menggunakan *macromedia flash 8*. *Macromedia flash 8* merupakan salah satu perangkat lunak (*software*) dalam komputer yang dapat membuat dan mengelola animasi gambar dengan baik dan interaktif. Dengan pengembangan *game* menggunakan *macromedia flash 8*, siswa dapat menyaksikan sebuah keadaan atau peristiwa dalam bentuk yang sebenarnya sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu dalam diri siswa. Di samping meningkatkan rasa ingin tahu, media berbentuk *game* ini juga dapat meningkatkan imajinasi dan kemampuan berfikir siswa sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik mengadakan penelitian tentang pengembangan dan uji kepraktisan *game* komputer untuk pengenalan alat-alat laboratorium, yang berjudul **Pengembangan Game Pengenalan Alat-Alat Laboratorium untuk Pembelajaran Fisika Tingkat SMP.**

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut: Apakah *Game* Komputer Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Fisika yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran fisika di SMP?

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Media dikembangkan dalam bentuk *game* komputer yang berisikan pengenalan alat-alat laboratorium fisika pada materi besaran dan satuan untuk SMP kelas VII semester I.
2. Pengembangan media hanya sampai pada uji kelayakan media yang dilakukan dalam tiga tahap yaitu uji validitas (uji pakar) oleh dosen Fisika di UNP, uji validitas dan praktikalitas oleh guru Fisika, dan uji praktikalitas pada siswa kelas VII SMP.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan *game* pengenalan alat-alat laboratirium fisika yang layak digunakan siswa SMP kelas VII semester 1.

2. Menentukan validitas desain produk bahan ajar berbasis komputer dengan menggunakan *macromedia flash 8*
3. Mengetahui praktikalitas media berbasis komputer dengan menggunakan *macromedia flash 8*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan berguna bagi:

1. Siswa, sebagai media belajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi, keaktifan, kemandirian, dalam pengenalan alat-alat laboratorium fisika.
2. Guru, sebagai Media alternatif dalam pengenalan alat-alat laboratorium fisika.
3. Peneliti lain, sebagai sumber ide dan referensi dalam pengembangan sumber belajar elektronik.
4. Peneliti, sebagai modal dasar untuk mengembangkan diri dalam bidang penelitian, menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik, dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan sarjana kependidikan fisika di jurusan Fisika FMIPA UNP

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Karakteristik Pembelajaran Fisika

Belajar dan pembelajaran merupakan dua hal yang saling berhubungan. Setiap ada aktivitas pembelajaran, pasti ada yang melakukan proses belajar. Jadi, belajar dan pembelajaran merupakan dua aktivitas yang berlangsung dalam waktu yang bersamaan.

Slameto (2003) mengatakan: “Suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memproses suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengamatannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Jadi dalam proses pembelajaran diharapkan siswa dapat mengalami suatu perubahan dari tidak tahu menjadi tahu atau terjadi perubahan pada perilakunya.

Hamalik (2003:57) mengatakan bahwa proses belajar tidak akan lepas dari aktivitas pembelajaran:

“Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru dan tenaga lainnya, misalnya laboratorium. Material meliputi buku-buku, papan tulis dan kapur, fotografi, slide dan film, audio dan *video tape*. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan *audio visual* dan juga computer. Prosedur meliputi jadwal dan metoda penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan lain sebagainya.”

Proses pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada siswa saja, melainkan juga didukung oleh sarana dan prasarana

pendukung pembelajaran tersebut serta metoda yang tepat untuk digunakan pada proses pembelajaran. Sarana ini termasuk juga bahan ajar. Hal ini bertujuan agar pembelajaran tersebut bisa tercapai.

Selama proses pembelajaran berlangsung, hal yang juga mempengaruhi ketercapaiannya adalah faktor manusiawi, material, dan fasilitas. Faktor manusiawi adalah guru dan siswa, sedangkan faktor material adalah materi pelajaran dan sekolah merupakan fasilitasnya. Semua unsur ini mempengaruhi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Menurut teori Gagne (2003) menyatakan:

” Dalam pembelajaran ada dua objek yang diperoleh siswa, yaitu objek tidak langsung dan objek langsung. Objek tidak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri serta tahu bagaimana semestinya belajar. Objek langsung berupa fakta, keterampilan, konsep dan aturan ”.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa dalam suatu proses pembelajaran siswa akan menemukan sebuah fakta, keterampilan, konsep dan keterampilan tertentu. Dalam interaksinya dengan keadaan tersebut, siswa harus memiliki kemampuan untuk menyelidiki, memecahkan masalah dan belajar mandiri dan mengetahui cara belajar yang baik. Jadi, *science* merupakan sarana yang baik untuk mewujudkan hal tersebut.

Fisika merupakan bagian tak terpisahkan dari *science*. Fisika bukan hanya sekedar konsep dan prinsip tetapi juga mengandung cara-cara untuk mendapatkan fakta, konsep, prinsip serta cara berfikir seorang ilmuwan. Seseorang perlu memahami Fisika sebagai cara berfikir dan bekerja guna mengumpulkan fakta dan menemukan prinsip atau konsep sehingga

diperlukan pembelajaran Fisika yang menekankan pada proses berfikir dan beraktifitas kreatif dan inovatif. Carl Sagan (1966) menyatakan “*science* didasarkan atas eksperimen pada keterbukaan untuk melihat alam semesta seperti apa sesungguhnya“. Oleh karena itu, Fisika yang dipelajari siswa hendaknya sesuai dengan apa yang dialaminya dalam kehidupannya.

Menurut BSNP (2006), tujuan KTSP bagi peserta didik dalam pembelajaran Fisika adalah:

1. Membentuk sikap positif terhadap Fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu: jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain.
3. Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis dengan melakukan percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, mengelola, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
4. Mengembangkan kemampuan bernalar dan berfikir analisis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif.
5. Menguasai konsep dan prinsip Fisika, serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal

untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi, serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Prinsip ini mengatakan bahwa pembelajaran bukan hanya kegiatan memperoleh ilmu pengetahuan saja. Namun, seharusnya siswa lebih banyak berperan dalam Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis dengan melakukan percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, mengelola, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan pembelajaran. Pencapaiannya dapat dilakukan dengan memberikan tanggung jawab yang lebih besar kepada siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Kegiatan tersebut akan terlaksana jika diiringi dengan adanya sumber belajar yang lengkap bagi siswa, sehingga tujuan KTSP dapat tercapai.

B. Media Pembelajaran Fisika

Menurut Arsyad (2002), kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Media pembelajaran dapat diartikan sebagai perantara sampainya pesan belajar (*message learning*) dari sumber pesan (*message course*), sehingga terjadi interaksi belajar mengajar. Media pembelajaran meliputi segala sesuatu yang dapat membantu pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan motivasi, daya pikir, dan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang sedang dibahas atau

mempertahankan perhatian peserta terhadap materi yang sedang dibahas (Munir: 2008).

Menurut H. Malik (1994) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan si belajar dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Media pembelajaran adalah suatu media yang berfungsi untuk membawakan pesan pembelajaran.

Ciri-ciri media pembelajaran diantaranya adalah penggunaannya dikhususkan atau dialokasikan pada kepentingannya. Media pembelajaran merupakan alat untuk menjelaskan apa yang di buku pelajaran baik berupa kata-kata, simbol, atau bahkan angka-angka. Media pembelajaran bukan hasil kesenian. Pemanfaatan media pembelajaran tidak sebatas pada suatu keilmuan tertentu tapi digunakan pada seluruh keilmuan.

Penggunaan media pembelajaran, akan mendukung keberhasilan media pembelajaran, karena memiliki kelebihan-kelebihan sebagai berikut:

1. Dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam terhadap materi pembelajaran yang sedang dibahas, karena dapat menjelaskan konsep yang sulit atau rumit menjadi mudah atau lebih sederhana.
2. Dapat menjelaskan materi pembelajaran atau objek yang abstrak (tidak nyata, tidak dapat dilihat langsung) menjadi konkrit (nyata dapat dilihat, dirasakan, atau diraba) seperti menjelaskan peredaran darah dan organ-organ manusia pada mata pelajaran sains.

3. Membantu pengajar menyajikan materi pembelajaran menjadi mudah dan cepat, sehingga peserta didik pun dapat memahami, lama diingat dan mudah digunakan kembali.
4. Menghemat waktu, tenaga dan biaya (Munir : 139 : 2008).

Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa syarat. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi pembelajar. Pengguna media mempunyai tujuan memberi motivasi kepada pembelajar. Selain itu media juga harus merangsang pembelajar mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan pembelajaran dalam memberikan tanggapan, umpan balik, dan juga mendorong siswa melakukan praktek-praktek dengan benar.

Media yang dibuat harus dilihat kelayakannya berdasarkan analisis data angket yang disebarkan kepada siswa dan guru/mahasiswa/dosen. Menurut Walker dan Hess dalam Arsyad (1997: 175) kriteria kelayakan suatu media adalah sebagai berikut :

- a. Kualitas isi dan tujuan
 - 1) Ketepatan
 - 2) Kepentingan
 - 3) Kelengkapan
 - 4) Keseimbangan
 - 5) Minat/perhatian
 - 6) Kesesuaian dengan situasi siswa

b. Kualitas instruksional

- 1) Memberikan kesempatan belajar
- 2) Memberikan bantuan untuk belajar
- 3) Kualitas motivasi
- 4) Fleksibilitas dan instruksional
- 5) Kualitas tes dan penilaiannya
- 6) Dapat memberikan dampak pada guru

c. Kualitas teknis

- 1) Keterbacaan
- 2) Mudah digunakan
- 3) Kualitas tampilan atau tayangan
- 4) Kualitas penanganan jawaban
- 5) Kualitas pengelolaan program
- 6) Kualitas pendokumentasian

Menurut Gerlach dan Ely dalam Arsyad (1997: 11) ada tiga ciri media yang layak digunakan dalam pembelajaran yaitu:

1. Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Yaitu menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau obyek.

2. Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Kejadian yang memakan waktu lama dapat disajikan kepada dalam waktu yang singkat dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

3. Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Suatu obyek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman relatif sama mengenai kejadian itu.

Maka kriteria kelayakan media pembelajaran dapat ditinjau dari beberapa hal yaitu:

a. Isi media

Isi yang dimaksudkan adalah apakah media yang dibuat sudah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator yang ingin dicapai, kesesuaian gambar-gambar dan animasi dalam media yang dibuat dengan keadaan sebenarnya (akurasi fakta), kesesuaian konsep-konsep yang disajikan dalam media dengan defenisi dan teori-teori ilmu yang bersangkutan (akuarasi konsep) dan apakah simbol-simbol yang digunakan dalam media sudah sesuai dengan keadaan yang sebenarnya (akurasi simbol).

b. Bentuk media

Bentuk yang dimaksud meliputi warna, gambar, ukuran tulisan dan bahasa.

c. Motivasi

Media yang dibuat harus mampu memotivasi siswa untuk belajar. Seperti yang dikemukakan Hamalik dalam Arsyad (1997: 26) mengemukakan bahwa:

”Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat

menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya”.

d. Kepraktisan

Kepraktisan yang dimaksud adalah media yang dibuat dapat digunakan secara berulang-ulang. Disamping itu kepraktisan yang dimaksud juga mencakup media yang dapat menghemat waktu dan penyajian materi oleh guru menjadi lebih praktis. Media juga bisa menjadi alternatif bagi guru dalam penyampaian materi pelajaran.

C. Laboratorium

Laboratorium adalah tempat belajar mengajar melalui metode praktikum yang dapat menghasilkan pengalaman belajar dimana siswa berinteraksi dengan berbagai alat dan bahan untuk mengobservasi gejala-gejala yang dapat diamati secara langsung dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari jadi suatu laboratorium sekolah mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya meningkatkan mutu serta sistem pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Fungsi laboratorium yaitu sebagai sumber belajar dan mengajar, sebagai metode pengamatan dan metode percobaan, sebagai prasarana pendidikan atau sebagai wadah dalam proses belajar mengajar.

Melalui kegiatan laboratorium siswa dapat mempelajari fakta, gejala, merumuskan, konsep, prinsip, hukum dan sebagainya. Tujuan kegiatan praktikum selain untuk memperoleh pengetahuan yang bersifat kognitif juga bertujuan untuk memperoleh keterampilan/kinerja, dapat menetapkan

pengetahuan dan keterampilan tersebut pada situasi baru/lain, serta memperoleh sikap ilmiah.

Dampak lain dari kegiatan laboratorium selain untuk membuktikan fakta atau gejala juga bermamfaat bagi siswa sebagai berikut:

1. Teliti dalam pengamatan dan cermat dalam pencatatan pada saat pengamatan.
2. Mampu menafsirkan hasil percobaan untuk memperoleh penemuan dan dapat memecahkan masalah.
3. Mampu merencanakan dan melaksanakan percobaan.
4. Terampil mempergunakan alat-alat laboratorium.
5. Tumbuh sikap positif terhadap kegiatan praktikum.

D. Pembelajaran berbasis komputer

Pembelajaran berbasis komputer adalah pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai alat bantu. Melalui pembelajaran ini bahan ajar disajikan melalui media komputer sehingga kegiatan proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan menantang bagi siswa. Dengan rancangan pembelajaran komputer yang bersifat interaktif, akan mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Pembelajaran berbasis komputer menurut Hick & Hyde (dalam Joiner, 1982) adalah *a teaching process directly involving a computer in the presentation of instructional materials in an interactive mode to provide and control the individualized learning environment for each individual student.*

Dalam definisi tersebut, dengan pembelajaran berbasis komputer secara individual sehingga apa yang dialami oleh seorang siswa akan berbeda dengan apa yang dialami oleh siswa lain. Salah satu ciri yang paling menarik dari pembelajaran berbasis komputer terletak pada kemampuan berinteraksi secara langsung dengan siswa.

Menurut Simon (dalam Wankat & Oreovocz, 1995) terdapat tiga model penyampaian materi pembelajaran berbasis komputer, yaitu :

1. Latihan dan praktik

Dalam model pembelajaran berbasis komputer ini siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan atau masalah untuk dipecahkan, kemudian komputer akan memberi respon atas jawaban yang diberikan siswa.

2. Tutorial

Model pembelajaran berbasis komputer ini menyediakan rancangan pembelajaran yang kompleks, yang berisi materi pembelajaran, latihan yang disertai umpan balik.

3. Simulasi

Model pembelajaran berbasis komputer ini menyajikan pembelajaran dengan sistem simulasi yang berhubungan dengan materi yang dibahas.

Pembelajaran berbasis komputer mempunyai kelebihan dibandingkan dengan jenis perangkat lunak lain untuk pembelajaran yang mengakomodasikan keragaman karakteristik siswa. Keuntungan yang akan diperoleh dengan pembelajaran berbasis komputer menurut Made Wena (2009:204) sebagai berikut :

1. Memberi kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah secara individu
2. Menyediakan presentasi yang menarik dengan animasi.
3. Mampu membangkitkan motivasi siswa dalam belajar.
4. Meningkatkan pengembangan dan pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.
5. Merangsang siswa belajar dengan penuh semangat, materi yang disajikan mudah dipahami oleh siswa.
6. Siswa mendapat pengalaman yang bersifat kongkret, retensi siswa meningkat.
7. Siswa dapat menentukan sendiri laju pembelajaran.
8. Siswa dapat melakukan evaluasi diri.

Sedangkan Wankat & Oreovocz (1993) menjelaskan bahwa keuntungan utama metode pembelajaran berbasis komputer adalah memberi kemudahan bagi guru dalam mengembangkan materi pembelajaran lebih lanjut. Demikian pula pembelajaran berbasis komputer memiliki beberapa keuntungan yaitu :

1. Dapat mengakomodasi siswa yang lamban karena dapat menciptakan iklim belajar yang efektif dengan cara yang individual.
2. Dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan karena tersedianya animasi grafis, warna dan musik.
3. Kendali berada pada siswa sehingga kecepatan belajar dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan.

Di samping digunakan untuk keperluan administrasi dan pengembangan usaha pada perusahaan besar dan kecil, komputer juga mendapat tempat di sekolah-sekolah. Keberadaan komputer sudah merupakan barang yang lumrah saat ini. Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran dikenal dengan nama CAI (*Computer Assited Instruction*).

Arsyad (2009:54) mengemukakan beberapa keuntungan komputer yang digunakan untuk tujuan-tujuan pendidikan.

1. Komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena komputer dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan.
2. Komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna, dan musik yang dapat menambah realisme.
3. Kendali berada di tangan siswa sehingga tingkat kecepatan belajar siswa dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya.
4. Kemampuan merekam aktivitas selama menggunakan suatu program pembelajaran memberi kesempatan lebih baik untuk pembelajaran secara perorangan dan perkembangan setiap siswa selalu dapat dipantau.

Kemudian menurut Arsyad (2009:158), CAI dapat diwujudkan dalam 4 bentuk, yaitu:

1. Tutorial. Program pembelajaran tutorial dengan bantuan komputer meniru sistem tutor yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi atau pesan berupa suatu konsep yang disajikan di layar komputer dengan teks, gambar, atau grafik.
2. *Drills and practice*. Latihan untuk mempermahir keterampilan atau memperkuat penguasaan konsep dapat dilakukan dengan modus *drills and practice*. Komputer menyiapkan serangkaian soal atau pertanyaan yang serupa dengan yang biasa ditemukan dalam buku. Sebagian besar program *drills and practice* merekam hasil jawaban siswa yang kemudian dapat dilaporkan atau ditunjukkan kepada siswa dan guru di akhir kegiatan, dan menjadi landasan untuk pembelajaran berikutnya.

3. Simulasi. Program simulasi dengan bantuan komputer mencoba untuk menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata. Misalnya siswa memakai komputer untuk mensimulasikan pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir. Program ini berusaha memberikan pengalaman masalah di dunia nyata yang berhubungan dengan resiko.
4. Permainan (*game*), Merupakan program yang menggabungkan aksi-aksi permainan dan keterampilan penggunaan papan ketik atau *mouse*, serta dilengkapi dengan instruksi-instruksi permainan. Permainan instruksional yang dirancang dengan baik dapat memotivasi siswa dan meningkatkan pengetahuan siswa.

Dalam tujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, perlu digunakan sebuah media pembelajaran berbasis komputer yang dapat menarik minat siswa dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu media pembelajaran berbasis komputer yang dapat *memenuhi* kondisi ini adalah media pembelajaran yang dibuat dalam bentuk permainan (*game*). Berikut ini akan dibahas lebih lanjut tinjauan tentang *game* dan *game flash*.

E. Macromedia Flash

Macromedia Flash merupakan sebuah program aplikasi standar *authoring tool professional*, yang dikeluarkan oleh perusahaan internasional *Macromedia*, yang digunakan untuk membuat animasi vektor dan bitmap yang sangat menakjubkan untuk keperluan interaktif dan dinamis. Selain itu aplikasi ini juga dapat di gunakan untuk memuat animasi *authoring*, *movie*, *game*, pembuatan navigasi *banner*, tombol animasi, menu interaktif, *e-card screen server*, dan pembuatan aplikasi-aplikasi lainnya.

Program ini berbasis vektor grafis, jadi aksesnya lebih cepat dan terlihat halus pada skala resolusi layar berapapun. Program ini juga dapat diisi

dengan bitmap yang diimpor dari program lain. Salah satu keunggulannya adalah ukuran yang begitu kecil namun dapat menampilkan animasi yang mengagumkan. *Flash* jugamempunyai kemampuan untuk membuat animasi secara *streaming*, yaitu dapat menampilkan animasi langsung meskipun proses *download* dan *loading* belum selesai seluruhnya.

Animasi pada *macromedia flash* sama halnya dengan film secara fisik, yang tersusun dari banyak frame dengan gambar-gambar penyusunnya. Frame yang mendefenisikan adanya perubahan pada objek disebut dengan keyframe. Dalam dunia animasi, teknologi flash kini seolah meraja, bagaimana tidak keunggulan-keunggulan yang ditonjolkan membuat hampir semua hal yang terlihat rumit menjadi sedemikian simple dan mudah.

Pada *dasarnya* macromedia flash membagi animasi dalam dua metode, yaitu:

1. *Frame by frame animation*

Yaitu pembuatan animasi dengan melakukan perubahan objek pada setiap frame secara manual, sehingga dihasilkan perubahan gambar yang teratur. Metode ini biasanya di gunakan pada animasi dengan perubahan bentuk objek secara terus-menerus, misalnya film kartun.

2. *Tweened animation*

Yaitu pembuatan animasi dengan cara menentukan dua point keadaan pada objek awal dan akhir, sedangkan macromedia flash membuat rangkaian gerakan diantaranya. Animasi yang dihasilkan menggunakan metode ini adalah gerakan yang halus, perubahan letak, ukuran, rotasi, bentuk maupun

warna. Selain itu, dengan flash juga dapat dibuat movie kartun dan aplikasi interaktif yang memungkinkan pengguna dapat berintegrasi langsung dengan aplikasi yang di buat. *Movie Flash* juga bisa memasukan unsur interaktif dalam *movie* dengan *Action Script*(bahasa pemograman *Flash*) sehingga *user* bisa berintegrasi dengan *movie* melalui *keyboard* untuk berpindah kebagian-bagian yang berbeda dari sebuah *movie*, memindahkan objek-objek, memasukkan informasi melalui *form*, dan operasi-operasi lainnya.

Kelebihan lain yang dimiliki program *macromedia flash* adalah mampu membuat tombol interaktif dengan sebuah *movie* atau objek lain. *Macromedia flash* mampu membuat perubahan transparansi warna dalam *movie*. *Macromedia flash* mampu membuat perubahan animasi dari satu bentuk ke bentuk yang lain dan mampu membuat gerakan animasi.

F. Game (Permainan)

Menurut Sadiman (2009:75), permainan (*game*) adalah setiap kontes antara para pemain berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu pula. Setiap permainan harus mempunyai empat komponen utama, yaitu:

1. Adanya pemain;
2. Adanya lingkungan di mana pemain berinteraksi;
3. Adanya aturan-aturan main;
4. Adanya tujuan-tujuan tertentu yang ingin dicapai.

Sebagai media pembelajaran, permainan mempunyai beberapa kelebihan sebagai berikut:

1. Permainan adalah sesuatu yang menyenangkan untuk dilakukan dan sesuatu yang menghibur
2. Permainan memungkinkan adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar.
3. Permainan dapat memberikan umpan balik langsung.
4. Permainan memungkinkan penerapan konsep-konsep ke dalam situasi yang sebenarnya.
5. Permainan bersifat luwes. Permainan dapat dipakai untuk berbagai tujuan pendidikan dengan mengubah sedikit alat dan aturannya.
6. Permainan dapat dengan mudah dibuat dan diperbanyak.

Dalam proses pembelajaran, permainan yang disajikan kepada siswa bisa berbentuk permainan yang langsung melibatkan keaktifan dan interaksi antara siswa, dan bisa berbentuk permainan komputer di mana siswa hanya berinteraksi dengan komputer. Dalam penelitian ini, bentuk permainan yang akan peneliti gunakan adalah permainan komputer (*computer games*).

Virou, Katsionis, dan Manos (2005:54) dalam jurnal yang berjudul *Combining Software Games with Education*, menyatakan bahwa:

“Indeed, anyone who interacts with children and adolescents in everyday life can easily observe that they like computer games. This is also a view that has been supported by many researchers who have conducted empirical studies. Thus the computer games technology could be use to render educational software more motivating and engaging. In this respect, the difficult process of learning could become more amusing”.

Berdasarkan kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa permainan komputer sangat menarik terutama bagi kalangan anak-anak dan remaja. Apabila permainan komputer digunakan dalam pembelajaran, maka akan dapat mengubah proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Permainan (*game*) yang dirancang dengan komputer, dapat dibuat dengan menggunakan *software-software* tertentu seperti Macromedia Flash, 3D Game Maker, Blender, dan sebagainya. Dalam penelitian ini, media pembelajaran Fisika berbentuk *game* dibuat dengan menggunakan *software* Macromedia Flash 8.

Game flash pada umumnya digunakan sebagai media hiburan seperti halnya permainan lain pada komputer. Pemain (*player*) disajikan instruksi-instruksi yang berisi tata cara bermain, aturan-aturan dalam permainan, dan tujuan yang harus dicapai agar menang. Tidak ada standar khusus dalam pembuatan *game flash*. Semuanya tergantung pada keinginan perancang *game* baik dari segi tampilan, isi, dan jenis permainan yang disajikan. Tentunya desain *game* juga disesuaikan dengan tujuan *game* tersebut dirancang, apakah untuk tujuan hiburan semata atau untuk tujuan pendidikan.

Jenis-jenis *game flash* secara umum menurut Alif (2009: 2) adalah sebagai berikut:

1. **Action**, fokus pada *game* bergenre *action* adalah kecepatan reflek dan aksi pemain dalam mengantisipasi rintangan yang muncul.

2. **Adventure**, **walaupun** mekanisme permainan beragam, *game* bergenre *adventure* umumnya menawarkan petualangan dalam menjelajahi berbagai level yang tersedia.
3. **Strategy**, merupakan *genre* yang mengandalkan kemampuan pemain dalam manajemen *resource* yang ada, misalnya uang, waktu, pasukan, dan sebagainya.
4. **Board game** (permainan papan), pada jenis *game* ini, pemain diberikan sebuah tampilan yang berisi masalah untuk diselesaikan.

Elemen-elemen yang umum dari sebuah game (forum.detikinet.com)

adalah:

1. Game adalah kegiatan
2. Game memiliki peraturan
3. Game memiliki konflik
4. Game memiliki tujuan
5. Game melibatkan pengambilan keputusan
6. Game adalah buatan, aman dan di luar kehidupan sehari-hari.
7. Game tidak menghasilkan materi bagi pemainnya
8. Game bersifat sukarela.
9. Game memiliki hasil yang tidak pasti
10. Game adalah perwakilan atau simulasi dari kenyataan, namun sendirinya adalah khayalan.
11. Game itu tidak efisien. Aturan yang ada mencegah pemain mencapai tujuan atau kemenangan melalui cara paling efisien.

12. Game memiliki sistem. Biasanya, ini adalah sistem tertutup, artinya sumberdaya dan informasi tidak mengalir antara game dan dunia luar.
13. Game adalah se bentuk karya seni.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisa data penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sebuah game pengenalan alat-alat labor telah dihasilkan dalam bentuk CD pembelajaran pada materi besaran dan satuan kelas VII semester 1. Desain produk game adalah valid dengan nilai validitas rata-rata dari penilaian tenaga ahli adalah 87,74, dan untuk nilai rata-rata guru fisika adalah 96,42, sedangkan nilai praktikalitas untuk siswa adalah 91,60.
2. Game komputer pengenalan alat-alat laboratorium fisika untuk Sekolah Menengah Pertama yang telah dibuat mempunyai tingkat kategori sangat layak digunakan sebagai alat bantu pengenalan alat-alat laboratorium fisika. serta mengefisienkan waktu pengenalan alat-alat laboratorium.

B. Saran

Dari hasil penelitian maka penulis menyarankan :

1. Game komputer pengenalan alat-alat laboratorium fisika dapat dijadikan sebagai salah satu media alternatif bagi guru untuk mengenalkan alat-alat laboratorium fisika.
2. Media pembelajaran dalam bentuk game Fisika dapat digunakan di labor komputer untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Untuk itu dibutuhkan sarana pendukung yang memadai dan manajemen penggunaan labor komputer yang baik sehingga dapat mewedahi guru dan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 1997. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Arfa Mina Sekti. (2010). ” Pengembangan Modul Multimedia interaktif Fisika Berbahasa Inggris Berbasis CMS Untuk Pembelajaran Berbasis KTSP Kelas X R-SMA BI 3 Padang ”. *Skripsi tidak diterbitkan*. Padang : FMIPA UNP
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Direktorat Jenderal manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Harsan, Alif. 2009. *Jago Membuat Game Komputer*. Jakarta : Mediakita
- Hasballah, Fajrillah. 2009. *Aplikasi Game dan Multimedia dengan Visual Basic*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Istiono, Wirawan. 2008. *Education Game with Flash 8*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Munir. 2009. *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung : Alfabeta
- Overmars, Mark. 2004. *Game Design in Education*. <http://osun.org>
- Oemar Hamalik. (2008). *Proses belajar mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Syarif, Arry Maulana & Fanani A. Zainal *Membuat mini Games seru dengan Flash*. Jakarta: Andi
- Ridwan & Sunarto. 2007. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja rosdakarya
- Somantri, Ating dan Ali Muhidin Sambas, 2006. *Aplikasi Statiska dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia.