

Perancangan Pembuatan Multimedia Pembelajaran “Hukum Newton Tentang Gaya Dan Gerak” Berbasis Adobe Flash

Otto Fajarianto¹, Triono², Fiqih Cahyandi³

^{1,2}Dosen STMIK Bina Sarana Global, ³Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global

Email : ¹ottofajarianto@stmikglobal.ac.id, ²triono@stmikglobal.ac.id, ³cahyandi@gmail.com

Abstrak— Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak berbasis Adobe Flash, metode ini menghasilkan sebuah nuansa baru dan mampu menarik minat para peserta didik dalam proses belajar pada pelajaran ilmu IPA khususnya ilmu fisika tentang Hukum Newton. Pelajaran IPA adalah salah satu pelajaran yang kurang diminati dikarenakan para peserta didik ataupun pada orang-orang yang ingin belajar pelajaran tersebut diharuskan menghitung serta memahami sebuah rumus. Di sisi lain, metode yang digunakan saat ini oleh para tenaga pendidik kurang optimal sehingga pada proses belajar mengajar dalam pelajaran khususnya pelajaran fisika menjadi tidak diminati dan sangat sulit dimengerti. Proses perancangan multimedia pembelajaran tersebut tidaklah mudah, perlu waktu yang cukup lama hingga tampilan aplikasi berbasis adobe Flash ini dapat berjalan sempurna. Tahap ilustrasi seluruh objek seperti kartun ilustrasi, pengisian suara, teks, dan pembuatan animasi memerlukan konsep yang matang sehingga dapat menjadi sebuah multimedia pembelajaran yang menarik. Setelah semua komponen-komponen multimedia pembelajaran dapat terintegrasi atau dipadupadankan, maka dapat tercipta sebuah aplikasi berbasis Adobe Flash yang interaktif. Aplikasi pembelajaran multimedia ini sangatlah tepat, seiring berkembangnya teknologi dan gadget android yang sedang booming saat ini. Kemudahan dalam menjalankan aplikasi berbasis flash pada laptop ataupun komputer menjadikan pembelajaran multimedia ini mudah dibawa kemana saja dan mudah untuk digunakan. Oleh karena itu, para guru maupun orang tua yang ingin mengajarkan kepada anak-anaknya, dapat menerapkan hal ini dalam proses belajar selanjutnya.

Kata kunci— Hukum Newton, Multimedia Pembelajaran, Animasi Pembelajaran, Multimedia Interaktif.

I. PENDAHULUAN

IPA adalah mata pelajaran ilmu eksakta yang sangat penting dan harus dipelajari secara seksama guna meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam ilmu fisika yaitu Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak di kelas X atau SLTP. Melihat pentingnya pelajaran fisika dalam kehidupan sehari-hari, seharusnya pelajaran ini menjadi pelajaran yang ditunggu-tunggu, digemari dan disenangi murid-murid. Meskipun saat ini, banyak kendala yang sering dihadapi dalam proses belajar mengajar pada pelajaran fisika. Telah banyak upaya yang dilakukan agar pelajaran tersebut bisa dipahami dengan baik dan benar. Seperti dengan cara membaca buku, menggunakan slide projector, ataupun belajar di luar ruangan kelas. Namun, upaya itu kurang diminati oleh para peserta didik sehingga menyebabkan turunnya prestasi belajar fisika. Fenomena tersebut bukanlah sebuah masalah baru yang

kemudian melahirkan suatu problematika dalam bidang pendidikan sekarang ini. Dalam upaya menciptakan proses belajar mengajar yang efektif dan efisien, serta seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju. Hal itu merupakan sebuah tantangan yang harus penulis hadapi sebagai bentuk pengabdian untuk mencerdaskan kehidupan Bangsa dan Negara dalam meningkatkan mutu pendidikan nasional ke arah yang lebih baik lagi pada masa yang akan datang.

Pembelajaran multimedia audio visual merupakan bentuk media pembelajaran yang dikemas ke dalam sebuah aplikasi multimedia interaktif, dengan memanfaatkan ilmu seni desain grafis dan teknik informatika. Bentuk penyampaian informasi pelajaran fisika dengan memadukan komposisi gambar, warna, teks, audio dan adanya sebuah karakter kartun akan menghadirkan nuansa baru dalam belajar. Hal ini yang kemudian menciptakan sebuah metode pembelajaran pelajaran fisika menjadi lebih menarik dan efektif.

Melalui pembuatan multimedia pembelajaran Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak dalam ilmu fisika, diharapkan mampu diserap dan dipahami oleh para pelajar khususnya anak-anak kelas X/SLTP. Minat belajar dan keingintahuan yang tinggi terhadap metode pembelajaran multimedia ini merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kembali prestasi belajar di sekolah.

II. LANDASAN TEORI

A. Multimedia

Istilah multimedia berasal dari dua buah kata yaitu multi dan media. Multi yang berasal dari bahasa latin, yaitu nouns yang berarti banyak atau bermacam-macam sedangkan kata media berasal dari bahasa Latin, yaitu medium yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau membawa sesuatu. Kata medium dalam diartikan sebagai alat untuk mendistribusikan dan mempresentasikan informasi.

B. Pengertian Pembelajaran

Desain pembelajaran didefinisikan sebagai prosedur yang terorganisasi dimana tercakup langkah-langkah dalam menganalisis, mendesain, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengadakan evaluasi. Sedangkan pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik.

Secara implisit di dalam pembelajaran ada kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode atau model untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan.

C. Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran interaktif adalah metode pembelajaran yang menunjukkan adanya interaksi antara guru dan siswa yang menyenangkan dan memberdayakan. Menyenangkan dan memberdayakan dapat terwujud apabila interaksi tersebut dapat berjalan dengan memadukan prinsip pendidikan dan hiburan (edutainment), sehingga siswa merasa terhibur dan bisa belajar tanpa disadari. Sebab pada dasarnya, manusia akan lebih fokus dan menerima dengan lebih cepat jika diberikan pengajaran yang menyenangkan, menghibur, dan menggugah minat dan hasrat siswa untuk mengikuti pelajaran dengan baik.

D. Sejarah Newton

Sir Isaac Newton adalah seorang fisikawan, matematikawan, ahli astronomi dan juga ahli kimia yang berasal dari Inggris. Beliau juga ilmuwan paling besar dan paling berpengaruh yang pernah hidup di dunia. Lahir di Woolshrope, 4 Januari 1643 meninggal 31 Maret 1727 pada umur 84 tahun. Sir Isaac Newton merupakan pengikut aliran heliosentris dan ilmuwan yang sangat berpengaruh sepanjang sejarah, bahkan dikenal sebagai bapak ilmu fisikawan modern. Dalam karyanya *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* yang diterbitkan pada tahun 1687 dianggap sebagai buku paling berpengaruh sepanjang sejarah sains. Di dalamnya, Sir Isaac Newton menjabarkan hukum gravitasi dan tiga hukum gerak yang mendominasi pandangan sains mengenai alam semesta selama tiga abad.

E. Sejarah Flash

Tahun 1993 Future Wave software dengan produk pertama Smart Sketch. Kemudian menjadi cikal bakal Macromedia Flash. Tahun 1995, Future wave sempat mengalami masalah finansial dan mencari pembeli. Tiga calon yang ketika itu adalah John Warnock dari Apple, Adobe dan Fractal Designs. Juli 1996 Cel Animator berubah nama kembali menjadi Future Splash Animator. Produk tersebut menimbulkan minat dikalangan industri. Tidak kurang dari Microsoft yang menggunakan dan amat menyukainya. Disney juga menyatakan hal yang sama, ketika itu MSN ingin mengikuti model televisi dan animasi–animasi full screen dibuat dengan Future Splash.

Desember 1996, Macromedia yang sedang membujuk Disney agar memakai Shockwave–plugin Browser untuk produk animatornya bernama Director mendeka John, Akhirnya terjadilah deal dan FutureSplash Animator berubah nama menjadi Flash 1.0.

Selanjutnya Flash 2.0 dirilis di pertengahan 1997 dan mendapatkan pujian dari berbagai pihak. Kemudian Flash 3.0 dan generator menyusul pada bulan April 1998. Karena tekanan Adobe yang mempromosikan format SVG Macromedia mengumumkan membuka format file .swf bagi publik. Lalu Flash 4.0 dan 5.0 hadir pada 1999 dan Juli 2000. Semakin banyak software lain yang mendukung memainkan

dan menghasilkan format .swf yaitu Quicktime dan CorelDraw, versi 5.0 menambah integrasi dengan XML, Generator dan ActionScript. Seiring dengan berkembangnya penetrasi browser hingga mencapai 96%. Flash Player telah tersedia untuk berbagai platform seperti Windows, Mac, Unix, BeOs, hingga OS/2 dan Pocket PC. Macromedia Flash adalah sebuah program animasi yang banyak digunakan oleh Designer untuk menghasilkan design yang profesional.

III. RANCANGAN APLIKASI

A. Konsep Program dan Format Aplikasi Hukum Newton Tentang Gaya dan Gerak

Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak adalah salah satu ilmu pelajaran Fisika yang ditemukan oleh Sir Issac Newton. Beberapa Hukum Newton yang lebih dikenal yaitu hukum aksi reaksi dan hukum inersia atau kelembaman. Dari semua teori tersebut akan dikemas ke dalam suatu multimedia pembelajaran Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak. Multimedia pembelajaran ini akan menjelaskan seputar pengertian gaya dan gerak, macam-macam gaya dan gerak, Hukum Newton 1, Hukum Newton 2, dan Hukum Newton 3.

Adapun beberapa hal lain sebagai pendukung dari multimedia pembelajaran tersebut yaitu adanya soal latihan yang berjumlah 5 soal pilihan ganda. Pada setiap soal yang ditampilkan akan terdapat satu tombol pembahasan di bawah atau di samping jawaban yang bertuliskan kata “benar”. Materi pembahasan tersebut berisikan tentang apa yang ditanyakan pada soal-soal Hukum Newton.

Bentuk file original dalam multimedia pembelajaran Hukum Newton tentang Ga dan Gerak berbasis Adobe Flash tersebut adalah berekstensi .fla. Dari bentuk asli atau format file .fla, file tersebut kemudian akan berubah bentuk menjadi file yang berekstensi .swf. Hal ini setelah melalui proses publikasi atau publish save pada program Adobe Flash.

B. Production Situation

1. Perangkat Lunak (*software*)

Perangkat lunak/*software* sangatlah penting dalam tahap pembuatan multimedia pembelajaran, karena segala perancangan dalam bentuk desain gambar, teks, dan audio/background akan dipadupadankan sedemikian rupa sehingga dapat tercipta sebuah hasil yang diharapkan. Software adalah perangkat yang menghubungkan suatu program komputer dengan pengguna dan dapat digunakan sebagai alat kontrol perangkat keras untuk menghasilkan data informasi. Berikut adalah aplikasi-aplikasi software yang digunakan dalam proses pembuatan karya ilmiah ini:

2. Adobe Ilustrator CS5

Ilustrator adalah software yang menyediakan fitur pembuatan desain gambar dan teks berbasis vektor. Format vektor ini menjadikan gambar dengan kualitas high resolution atau bisa dikatakan format gambar yang tidak pecah. Pembuatan background, karakter buku, larva, papan tulis, buah apel, mobil, pohon, teks dan sebagainya merupakan bentuk yang diciptakan dalam program ilustrator.

3. Adobe Photoshop CS5

Photoshop adalah software atau program yang digunakan untuk membuat serta meng-edit foto dan gambar dengan hasil akhir berupa format bitmap. Format tersebut menghasilkan gambar berkualitas rendah, bisa dikatakan tidak high resolution sehingga gambar bitmap akan terlihat sedikit pecah. Foto Sir Issac Newton adalah salah satu contoh gambar bitmap dalam karya ilmiah ini.

4. Adobe Flash

Adobe Flash adalah program atau software generasi terbaru dengan versi yang terdahulu yaitu Macromedia Flash. Program flash digunakan untuk pembuatan animasi gambar, karakter, maupun teks dengan kemampuan mengolah data vektor atau bitmap. Hasil akhir dari perangkat lunak ini mempunyai file dengan ekstensi .swf dan dapat disajikan di halaman browser yang telah terpasang adobe flash player sebagai aplikasi pendukung tambahan. Flash juga memiliki bahasa pemrograman yaitu action script yang digunakan sebagai kode perintah untuk menghasilkan atau membuat animasi yang sesuai keinginan.

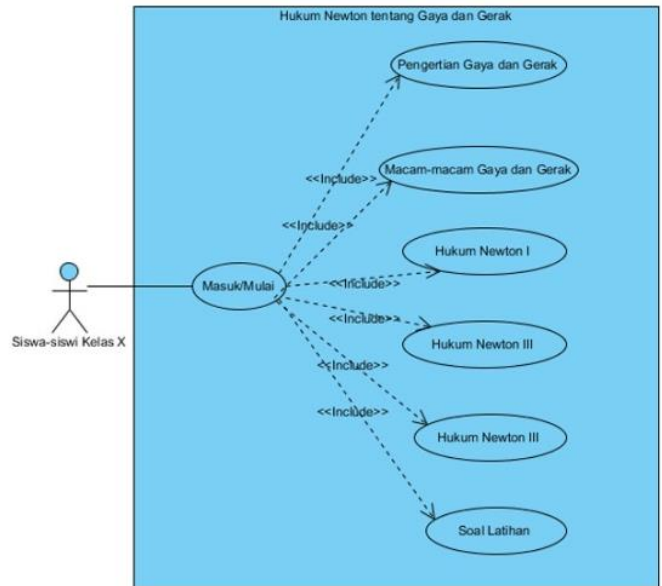
5. Adobe Audition CS5

Adobe Audition merupakan program pembuatan untuk pengisian suara voice over dan pengeditan file audio ataupun backsound yang kemudian menghasilkan format ekstensi yaitu .mp3, .wav, .wma, mp2 dan lain-lain.

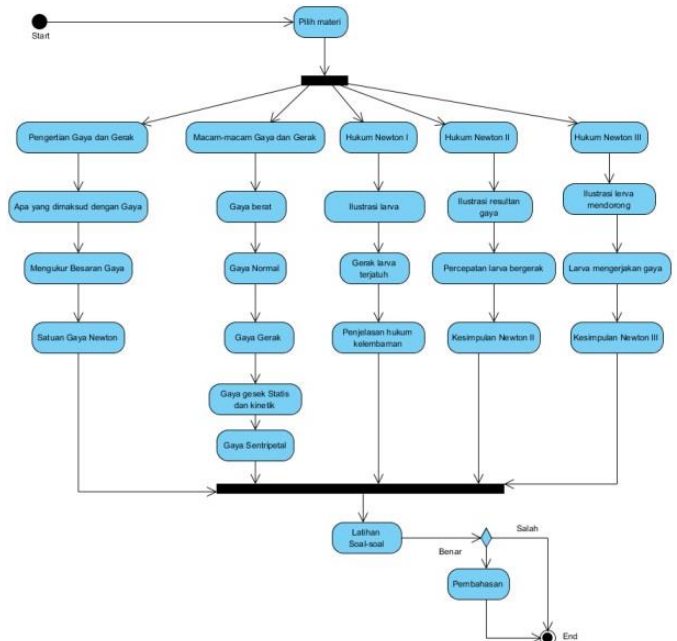
6. Adobe Director 11

Adobe Director adalah software yang digunakan untuk membuat serta merangkai gambar, teks, audio, video, animasi 3D/2D, HTML, dan script sehingga menjadi file berekstensi .exe yang dapat dijalankan di semua komputer tanpa memerlukan software pendukung lainnya. Program Director mampu mengolah dan mengendalikan file-file dari program lainnya seperti Flash, Photoshop, Illustrator, Audition dan sebagainya. Hal ini yang menjadikan Adobe Director sangat efektif dan efisien dalam pembuatan aplikasi CD interaktif, presentasi, edukasi, company profile, game, simulasi dan lain-lain. Software Adobe Director lebih mudah digunakan dibandingkan dengan Adobe Flash, yang membedakan adalah materi yang dipakai di Director berupa format gambar bitmap sedangkan flash berupa gambar vektor.

C. Unified Modeling Language (UML)



Gambar 1. Usecase Diagram



Gambar 2. Activity Diagrams

D. Storyboard

Storyboard adalah bentuk sketsa sederhana yang mengilustrasikan sebuah multimedia pembelajaran Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak. Storyboard multimedia pembelajaran ini bertujuan untuk menyesuaikan tahap demi tahap atau bisa dikatakan sesuai urutan continuity alur multimedia pembelajaran.

E. Jadwal Pembuatan (Schedule)

Jadwal merupakan susunan kegiatan-kegiatan selama proses perancangan multimedia pembelajaran Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak berbasis Adobe Flash dikerjakan. Data tersebut mencakup proses yang dilakukan mulai dari

praproduksi hingga pasca produksi.

F. Estimasi Biaya (budgeting)

Estimasi biaya adalah biaya yang harus dikeluarkan selama proses perancangan pembuatan multimedia pembelajaran Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak dilakukan.

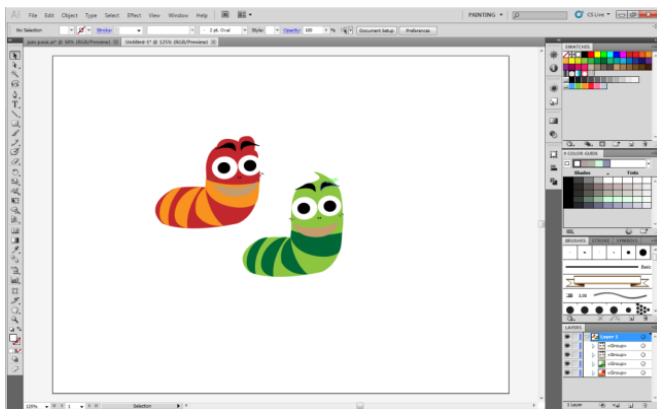
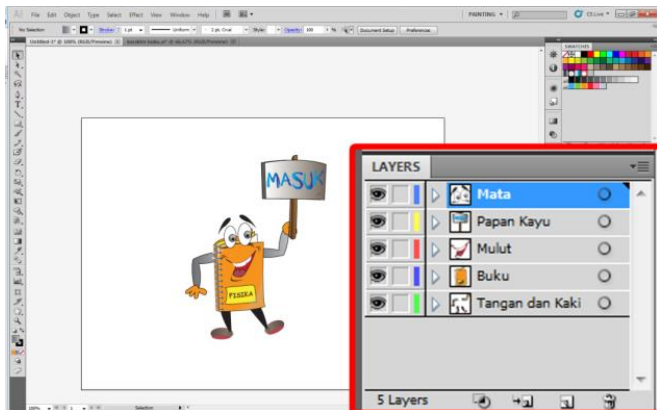
IV. PEMBAHASAN

Langkah-langkah Pembuatan Karakter Pada Program Illustrator.

Cara Pembuatan Karakter Buku Fisika

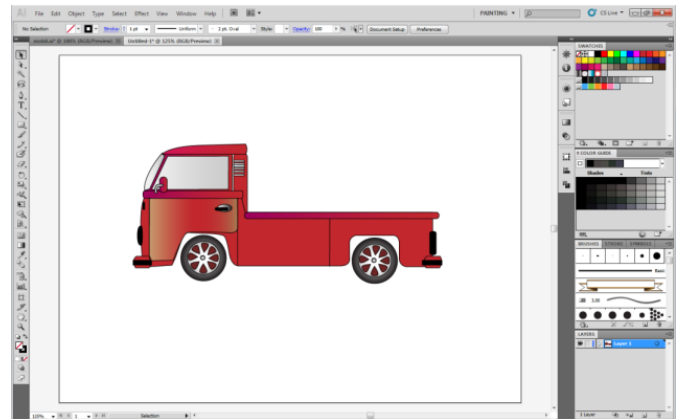
Pada tahap awal pembuatan karakter buku fisika meliputi ilustrasi buku, kaki, tangan, mata, mulut, dan objek lain sebagai pendukung.

A. Pembuatan Ilustrasi Buku



Gambar 3. Pembuatan Ilustrasi Karakter Larva

B. Pembuatan Ilustrasi Objek Mobil



Gambar 4. Pembuatan Animasi pada Program Adobe Flash



Gambar 5. Animasi Pada Halaman Pembuka

C. Fungsi-Fungsi Action Script pada Hukum Newton

Adobe flash menyediakan banyak sekali action script yang memiliki fungsi masing-masing. Tetapi, dalam pembuatan multimedia hukum newton action script yang digunakan yaitu men-stop, memanggil suatu movie clip, memberikan animasi tersendiri, melakukan navigasi antar slide dan exit. Tekan F9 pada keyboard untuk memulai pembuatan script.

D. Publish Settings

Setelah semua file animasi selesai dikerjakan, file tersebut harus di publish untuk dijadikan bentuk .swf.

E. Proses Pembuatan Voice Over dan Backsound

Pembuatan voice over pada multimedia pembelajaran Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak menggunakan Adobe Audition CS5.5.

F. Pengoperasian Multimedia Hukum Newton Tentang Gaya dan Gerak

Pada pembahasan ini, tahap pengoperasian Multimedia pembelajaran Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak diperlukan agar bisa dijalankan dengan sempurna ketika telah sampai di tangan user atau pengguna.

G. Proses Pembuatan File Animasi Hukum Newton ke dalam Bentuk CD (Burning)

Pada tahap ini, file animasi yang sudah jadi kemudian di masukan ke dalam bentuk format CD. File CD tersebut akan bisa di jalankan langsung (autorun) ketika CD dimasukkan ke komputer atau laptop. Berikut adalah tahapan pembuatan autorun CD interaktif.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan aplikasi perancangan pembuatan multimedia pembelajaran Hukum Newton berbasis Adobe Flash dapat ditarik sebuah kesimpulan yaitu:

1. Aplikasi ini memang cukup mudah, namun membutuhkan waktu yang cukup panjang. Hal ini dikarenakan pembuatan ilustrasi image berupa kartun animasi buku, objek kartun larva, mobil berjalan, teks animasi dan objek-objek ilustrasi lain yang dibuat harus dirancang terlebih dahulu. Setelah itu, tahap berikutnya adalah membuat file ilustrasi tersebut untuk dijadikan sebuah animasi.
2. Materi serta konsep yang matang sangat diperlukan dalam pembuatan multimedia pembelajaran. Pada tahap pembuatan animasi, sangat dibutuhkan sebuah ketelitian dan juga kecermatan untuk mengatur pola animasi seperti pengaturan frame, layer, movie clip, dan action script yang sesuai sehingga dapat dijalankan sebagai multimedia interaktif.
3. Kelebihan Pembelajaran Multimedia Berbasis Adobe Flash yaitu bagi dunia pendidikan pembelajaran dalam bentuk multimedia berbasis adobe Flash atau seperti Hukum Newton tentang Gaya dan Gerak ini bisa dijadikan sebagai pengganti fungsi guru yang mengajar di dalam kelas. Proses belajar pun juga dapat dilakukan dimana saja karena pada aplikasi pembelajaran multimedia ini berupa kepingan CD sehingga bisa langsung dijalankan pada laptop atau komputer sebagai teknologi yang sangat berkembang saat ini. Namun ada juga kekurangan dalam multimedia pembelajaran berbasis

adobe flash adalah sulitnya mendapatkan informasi secara luas karena tidak adanya pembimbing atau guru yang mengajarkan dan informasi pada pembelajaran multimedia ini hanya mencakup pada apa yang ditampilkan dalam aplikasi. Selain itu, dalam menjalankan aplikasi Flash harus ada penambahan program flashplayer pada Laptop atau PC.

B. Saran

Adapun saran yang bermanfaat pada pembelajaran multimedia Hukum Newton berbasis Adobe Flash diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Walaupun pembuatan aplikasi cukup mudah, pastikan materi-materi telah dipersiapkan sebelumnya agar perancangan pembuatan aplikasi multimedia berbasis Adobe Flash tidak memakan waktu yang cukup lama.
2. Carilah berbagai macam sumber referensi dari buku ataupun internet agar konsep pembuatan multimedia pembelajaran lebih matang dan dapat tersajikan secara menarik.
3. Kepada para animator-animator ataupun mahasiswa yang ingin mengembangkan aplikasi multimedia pembelajaran berbasis Adobe flash agar dapat secara maksimal mengikuti tahap demi tahap pembuatan sehingga aplikasi multimedia pembelajaran dapat berjalan dengan baik sebagai salah satu metode pembelajaran yang menarik minat belajar di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] DEPDIKNAS, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2008.
- [2] S. Sutikno, *Metode dan Model-model Pembelajaran*, Penerbit Holistica, Lombok, 2014.
- [3] H. Priyanto, A. Akbar Muhammad, dan R. Zaky, *Animasi Pendidikan menggunakan Flash*, Penerbit Informatika, Bandung, 2011.
- [4] Madcoms, *Kupas Tuntas Adobe Flash Profesional CS5*, Penerbit Andi, Jakarta, 2011.
- [5] Madcoms, *Macromedia Flash MX 2004*, Penerbit Andi, Jakarta, 2003.
- [6] M. Debbabi, et.all., *Verification and Validation in System Engineering*, Springer, Verlag Berlin Heidelberg, 2010.
- [7] T. Perkins, *Professional CS Bible*, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana, 2010.
- [8] Y. Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Penerbit Kencana, Jakarta, 2012.
- [9] Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, Penerbit Alfabeta, Jakarta, 2011.
- [10] S. Dharmawiyanti dan R. S. Wahono, *Pengantar Unfied Modeling (UML)*, 2003. [Online]. Available: <http://ilmukomputer.com>. [Diakses 20 Maret 2014]
- [11] S. Hamid, *Metode Edutainment*, Penerbit Diva Press, Yogyakarta, 2013.
- [12] R. Shupe, *Learning Flash CS4 Profesional*, O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472: 2009.
- [13] D. Joker, *Adobe Flash*. Dipetik Juni, 2014, dari Kelebihan dan kekurangan Adobe Flash: <https://blog.ub.ac.id/dejoker/2010/03/21/adobe-flash/>