APLIKASI PEMBELAJARAN ILMU ASTRONOMI MENGGUNAKAN FLASH UNTUK SMA ANGKASA KELAS SATU

LEARNING APPLICATION OF ASTRONOMY SCIENCE USING FLASH FOR FIRST GRADE OF ANGKASA SENIOR HIGH SCHOOL

Muhammad Rio Alifa Rinal Koto[1], Ady Purna Kurniawan, S.T., M.T.[2], Robbi Hendriyanto, S.T., MT.[3]

[1,2,3]Prodi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom
iyomjr@gmail.com,- ady.purna.kurniawan@gmail.com,- robbi@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu adalah sebuah aplikasi berbasis *Flash* yang dapat mempelajari ilmu astronomi untuk siswa siswi SMA kelas 1. Aplikasi ini bersumber dari silabus yang ada dalam lampiran mengenai ilmu pengetahuan jagat raya. Aplikasi astronomi ini dibuat menggunakan metode Luther, dimulai dari *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. *Adobe Flash CS6* menjadi *software* inti dalam pembuatan aplikasi berbasis *Flash* ini. Aplikasi ini dibuat agar dapat mempermudah siswa dalam prestasi dengan mengemas materi dengan animasi 2 Dimensi tentang astronomi disertai dengan soal-soal serta hasil nilai dari soal-soal yang sudah dikerjakan agar mengukur pemahaman siswa terhadap pelajaran mengenai astronomi. Dalam kegiatan pembelajaran terdapat beberapa masalah dalam mendapatkan informasi mengenai astronomi, sehingga diperlukan sebuah aplikasi astronomi berbasis *Flash* sebagai solusi dari permasalahan yang terjadi. Pengguna dari aplikasi ini adalah siswa siswi dan guru.

Kata Kunci: Aplikasi, Media Pembelajaran, *Flash*, Pengujian *Blackbox*

Abstract

Application of Learning Astronomy Space Using Flash For High School Class 1 is a Flash-based application that can learn the science of astronomy for students of high school grade 1. This application is derived from the syllabus as attached in the science of the universe. This astronomical applications made using the method Luther, starting from concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution. Adobe Flash CS6 become the core software in making this Flash-based applications. This application was created in order to facilitate students in achievement with the packing material with 2D animation about astronomy accompanied with problems as well as the results of the value of the questions that have been done in order to measure the students' understanding of the lesson on astronomy. In learning activities there are some problems in obtaining information about astronomy, so it requires a Flash-based astronomy applications as the solution of the problems occurred. Users of these applications are students and teachers.

Keywords: Application, Learning Media, Flash, Blackbox Testing

1. Pendahuluan

Astronomi adalah cabang ilmu alam yang meliputi pengamatan benda-benda langit serta fenomena-fenomena alam yang terjadi di luar atmosfer Bumi. Selain itu, juga bagaimana pengetahuan akan benda-benda tersebut menjelaskan pembentukan dan perkembangan alam semesta. Saat ini, ilmu astronomi merupakan bagian dari rencana pembelajaran khususnya di segmen kompetensi Sekolah Menengah Atas (SMA).

SMA Angkasa merupakan salah satu sekolah yang telah mengimplementasikan ilmu astronomi sebagai rencana pembelajaran

khususnya di kelas satu. Ilmu ini dibutuhkan oleh siswa untuk lebih mengenali sistem tata surya beserta fenomenanya. Salah satu kendala atau sistem pendidikan di Indonesia saat ini adalah metode pembelajaran yang diberikan masih bersifat konvensional. Demikian juga di SMA Angkasa, berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan bahwa upaya pembelajaran ilmu astronomi yang dilaksanakan oleh SMA Angkasa meliputi materi kelas dan laboratorium. Hasil dari wawancara yang telah penulis lakukan kepada guru geografi dan siswa SMA Angkasa adalah media yang terbatas dan materi tata surya dan jagat raya yang cukup banyak sehingga waktu untuk menyampaikan materi terbatas. Oleh karena itu, untuk lebih meningkatkan pengertian dan minat siswa mengenai ilmu astronomi maka dibutuhkan upaya lain sebagai media pembelajaran baru berbasis teknologi.

Media Pembelajaran adalah suatu alat atau perantara yang digunakan untuk mempermudah proses belajar mengajar dalam mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa. Proses ini membutuhkan guru yang mampu membedakan antara media pembelajaran dan metode pembelajaran. Media Pembelajaran akan sangat membantu guru dalam memberikan pengajaran dan memudahkan siswa untuk menerima maupun memahami pelajaran.

Seiring perkembangan jaman komputer menjadi salah satu alternative yang dapat diaplikasikan dalam metode pembelajaran baru. Media pembelajaran berbasis komputer dapat menggabungkan berbagai macam baik untuk tujuan pembelajaran atau lainnya. Keragaman media ini meliputi teks, gambar, audio, video, animasi bahkan simulasi atau yang biasa disebut multimedia. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi khususnya teknologi komputer dalam media pembelajaran diharapkan dapat membantu memecahkan masalah belajar maupun meningkatkan minat siswa dalam mempelajari ilmu yang diberikan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis menilai pembelajaran ilmu astronomi dapat dikembangkan dari sisi media yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif multimedia berbasis *flash*. Dengan menggunakan aplikasi *flash*, penliti dapat dengan mudah berkreasi membuat animasi disertai gerakan bebas sesuai dengan materi pembelajaran yang dibutuhkan. Oleh karena itu, penulis mencoba untuk mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran interaktif ilmu astronomi berbasis *flash* di SMA Angkasa.

2. Dasar Teori

2.1 SMA Angkasa Bandung

SMA Angkasa Husein Bandung berdiri pata tanggal 19 Mei 1980 sebagai SMA swasta di Bandung. Pencetus SMA Angkasa ini adalah Ny. Lia M. Diran selaku ketua BKSP dan istri Komandan. Tujuan didirikannya SMA Angkasa ini adalah :

1. Umum.
    1. Membantu upaya pemerintah Republik Indonesia untuk memberi tempat kepada lulusan SMP yang tidak diterima di SMA Negeri.
    2. Merelisasikan program kerja BKSP Lanud Husein Sastranegara Bandung dalam rangka pembinaan dan pengembangan sekolah- sekolahumum dilingkungan TNI AU.
2. Khusus.

Untuk melengkapi jenis sekolah yang ada dalam pembinaan BKSP Lanud Husein Sastranegara Bandung sehingga dapat menampung :

1. Putra – putri TNI AU yang tidak diterima di SMA Negeri.
2. Putra Putri anggotaTNI AU yang mengikuti pindahan dinas orang tuanya ke Husein Sastranegara.
3. Para lulusan SMP disekitar Husein Sastranegara.

SMA Angkasa Husein Sastranegara Bandung, mulai menerima siswa tahun ajaran 1980-1981 sebanyak lima kelas dan kemudian diresmikan berdirinya SMA Angkasa pada tanggal 30 agustus 1980, dengan kegiatan belajar di pagi hari mulai pukul 07.00 sampai dengan pukul 12,40 bertempat di gedung yang digunakan juga oleh SMK Angkasa Husein Bandung pada siang hari [10].

2.2 Astronomi

Jagat raya, alam semesta, atau astronomi adalah ruang yang meluas ke segala arah dan memiliki batas-batas yang belum dapat diketahui. Di dalam antariksa atau astronomi terdapat ribuan galaksi yang merupakan gugusan bintang dan salah satunya adalah *Milky Way* atau Bimasakti. Astronomi adalah kumpulan bintang, planet, gas, nebula dan benda-benda langit lainnya membentuk “pulau-pulau” di ruang hampa jagat raya.

Astronomi sebagai ilmu adalah salah satu yang tertua, sebagaimana diketahui dari artifak-artifak astronomis yang berasal dari era prasejarah misalnya monumen-monumen dari Mesir dan Nubia, atau Stonehenge yang berasal dari Britania. Orang-orang dari peradaban-peradaban awal semacam Babilonia, Yunani, Cina, India, dan Maya juga didapati telah melakukan pengamatan yang metodologis atas langit malam. Akan tetapi meskipun memiliki sejarah yang panjang, astronomi baru dapat berkembang menjadi cabang ilmu pengetahuan modern melalui penemuan teleskop [4].

2.1.1 Kurikulum

Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi. Didalamnya dirumuskan secara terpadu kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang harus dikuasai peserta didik. Kurikulum ini dirancang dengan menggunakan proses penilaian yang sesuai [4].

2.3 Aplikasi Pembelajaran

Sebagai teori untuk pengerjaan proyek ini, referensi yang diambil dari berbagai sumber adalah sebagai berikut :

2.3.1 Pembelajaran

Menurut penjelasan dari Jogiyanto, Program merupakan ekspresi, pernyataan kombinasi yang disusun dan dirangkai menjadi satu kesatuan prosedur yang berupa urutan langkah untuk menyelesaikan masalah yang diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman, sehingga dapat dieksekusi oleh komputer. Sedangkan aplikasi adalah suatu penerapan, menyimpan suatu hal, data, permasalahan pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang digunkana untuk menerapkan atau mengimpelementasikan hal atau permsalahan tersebut sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang barutanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal, data, permasalahan atau pekerjaan [11].

2.3.2 Multimedia Interaktif

In-ter-ak-tif, bersifat saling melakukan aksi; antar-hubungan; saling aktif; komputer berkaitan dengan dialog antara komputer dan terminal atau antara komputer dan komputer.

Jadi dapat disimpulkan aplikasi interaktif adalah suatu program komputer yang berfungsi untuk melakukan tugas-tugas khusus penunjang produktifitas kerja optimalisasi mutu kerja yang saling melakukan interaksi timbal balik antara pengguna dan komputer [8].

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game [5].

Multimedia oleh Ariesto Hadi Sutopo diartikan sebagai kombinasi dari macam-macam objek multimedia, yaitu teks, image, animasi, audio, video dan link interaktif untuk menyajikan informasi [5].

2.3.3 *Storyboard*

Storyboard menurut Luther merupakan deskripsi dari setiap *Scene* yang secara jelas menggambarkan objek multimedia serta perilakunya yang penjelasannya dapat menggunakan *symbol* mapun teks [6].

Storyboard merupakan gambaran ide dari aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan. Sebuah *storyboard* media interaktif dapat digunakan dalam antarmuka grafik pengguna untuk rancangan rencana desain sebuah website atau proyek interaktif sebagaimana alat visual untuk perencanaan isi belum aplikasi yang sebenarnya dibuat. Sehingga aplikasi yang akan dibuat dapat sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan oleh pengguna dengan memahami isi *storyboard* [6].

2.3.4 Adobe Flash CS6

Adobe *Flash* adalah sebuah tool yang digunakan oleh para desainer dan pengembang untuk membuat presentasi, aplikasi dan konten lainnya yang melibatkan interaksi *user*. Sebuah projek *Flash* dapat melibatkan animasi, video, presentasi komplek dan aplikasi. Secara umum, bagian individu dari konten yang dibuat dengan *Flash* disebut aplikasi walaupun hanya berisi sebuah animasi sederhana. Anda dapat membuat aplikasi *Flash* yang kaya akan media dengan melibatkan gambar, suara, video dan *special effect* [8].

Action *Script* adalah suatu perintah yang menghasilkan suatu aksi atau gerakan pada objek. Perintah *action script* digunakan untuk membuat animasi yang lebih komplek dan interaktif [8].

2.3.5 Video

Adobe Photoshop, merupakan sebuah program yang sangat terkenal di kalangan para desainer grafis dan fotografer. Karena kecanggihan dan fasilitasnya yang lengkap, maka Adobe Photoshop menjadi pilihan pertama untuk memanipulasi gambar atau foto menjadi sebuah hasil karya yang indah dan menakjubkan [9].

2.4 *Telaah Penelitian*

Menurut Rurianto dalam proyek akhirnya yang berjudul Aplikasi ”Mari Belajar Mengenal Bumi” Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Anak Sekolah, membuat aplikasi dengan tujuan menciptakan suasana yang lebih aktraktif dalam proses belajar mengajar pada siswa, sehingga siswa tidak hanya menjadi objek dalam proses belajar mengajar tapi juga berpartisipasi aktif. Metode penelitian yang dipakai yaitu metode *SDLC (Software Development Life Cycle)*, dengan menggunakan model Waterfall. Proyek Akhir tersebut menghasilkan Konten multimedia interaktif ini dibuat sebagai alat bantu pengajaran materi IPA sekolah dasar khususnya dalam pembelajaran mengenal bumi [1].

2.5 *Flowmap*

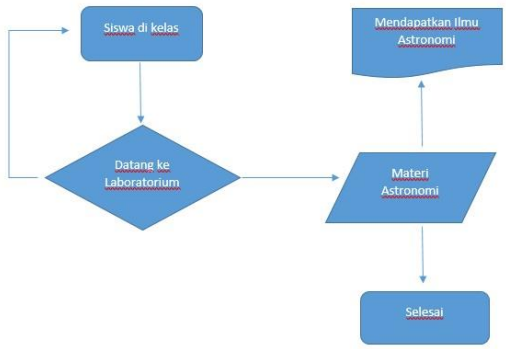
Flowmap digunakan baik oleh auditor maupun oleh personal sistem. Pemakaian *flowchart* meluas seiring dengan berkembangnya komputerisasi pemrosesan data bisnis. Pemakaian yang meluas ini memicu perlunya keseragaman simbol dan konvensi yang digunakan [13].

3. Analisis dan Perancangan

3.1.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Dalam perkembangan sarana media pembelajaran saat ini banyak sekali yang mengembangkan aplikasi media pembelajaran yang hanya bisa menjelaskan dengan teori yang diberitahu saja pada aplikasi lalu langsung memberikan soal latihan tanpa mengetahui bahwa penjelasan itu detail atau tidak dan membuat user paham atau tidak. Gambaran sistem saat ini yaitu siswa dan guru harus datang ke laboratorium untuk mendapatkan informasi tentang astronomi. Di laboratorium guru menjelaskan tentang astronomi menggunakan media poster yang ditempel di dinding laboratorium kemudian guru menjelaskan definisi, sistem dan materi-materi yang dibutuhkan oleh siswa.

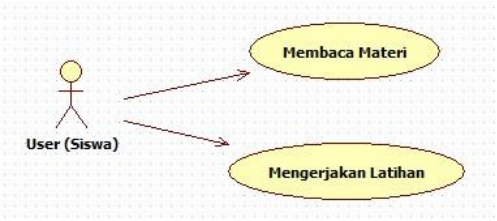
Berikut *Flowmap* yang digambarkan dibawah ini sesuai dengan gambaran sistem pada saat ini :



3.1.2 Gambaran Sistem Usulan

Pada gambaran sistem usulan disini, penulis membuat aplikasi mengenai “Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu“ agar memudahkan siswa untuk mendapatkan informasi secara lebih jelas dibandingkan mendapatkan informasi pada laboratorium menggunakan media poster. Aplikasi ini juga dapat memudahkan guru untuk dapat menjelaskan lebih detil tentang astronomi sehingga siswa mendapatkan informasi tidak hanya sebatas pada media poster saja. Penulis membuat aplikasi yang memberikan informasi tentang astronomi secara jelas menggunakan media multimedia juga memberikan suasana yang berbeda ketika mendapatkan ilmu. Aplikasi disini berbentuk aplikasi yang dapat di play di laptop yang dihubungkan ke projector sehingga siswa dan guru tidak perlu datang ke laboratorium, cukup dengan memutarnya di kelas dengan laptop yang dihubungkan dengan proyektor.

Berikut *use case* yang menggambarkan sistem usulan :



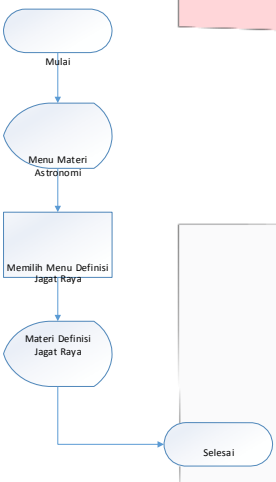
3.1.2.1 Cangkupan Materi

Pada aplikasi pembelajaran ilmu astronomi ini lebih diutamakan pada aspek media pembelajaran dalam penelitian dengan tujuan memberikan gambaran mengenai permasalahan pada umunya yang dihadapi siswa-siswi SMA Angkasa Bandung saat di adakanya tugas. Pada aplikasi ini user akan diberikan pilihan untuk suatu jenis penelitian tentang astronomi, dan juga akan diberikan soal-soal latihan tentang tata surya. Dalam melakukan pembangunan dan implementasi aplikasi pembelajaran ilmu astronomi ini, dibutuhkan beberapa perangkat dan perancangan sistem yang dibutuhkan untuk mendukung pembangunan dan implementasi aplikasi ini.

Dalam membuat aplikasi mengenai Astronomi ini, penulis menggunakan buku Geografi untuk SMA Kelas 1 karya K.Wardiyatmoko tahun 2013 pada Bab 3 mengenai Mengenal Dinamika Planet Bumi dan Tata Surya.

3.1.2.2 Flowmap Definisi Jagat Raya

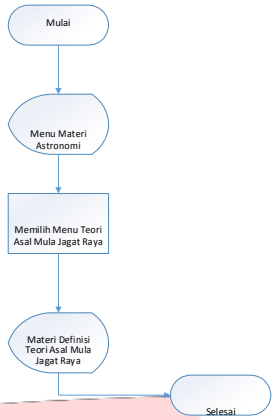
Berikut merupakan *Flowmap* dari tampilan Definisi Jagat Raya:



Gambar diatas menjelaskan mengenai alur proses dari *menu* definisi jagat raya, yaitu jika *user* memilih *menu* materi Astronomi maka akan tampil definisi jagat raya, apabila *user* telah memilih definisi jagat raya, maka akan tampil mengenai materi definisi jagat raya.

3.1.2.3 Flowmap Teori Asal Mula Jagat Raya

Berikut merupakan *Flowmap* dari tampilan Teori Asal Mula Jagat Raya:

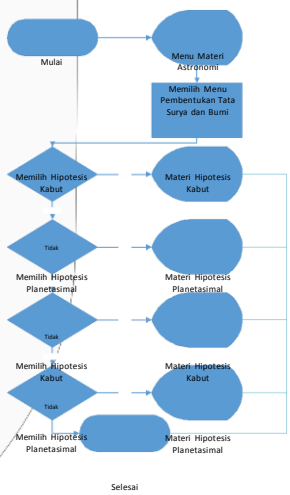


Gambar 3. 2 *Flowmap* Teori Asal Mula Jagat Raya

Gambar diatas menjelaskan mengenai alur proses dari *menu* teori asal mula jagat raya, yaitu jika *user* memilih *menu* materi Astronomi maka akan tampil teori asal mula jagat raya, apabila *user* telah memilih teori asal mula jagat raya, maka akan tampil mengenai materi teori asal mula jagat raya.

3.1.2.4 Flowmap Pembentukan Tata Surya dan Bumi

Berikut merupakan *Flowmap* dari tampilan Pembentukan Tata Surya dan Bumi:

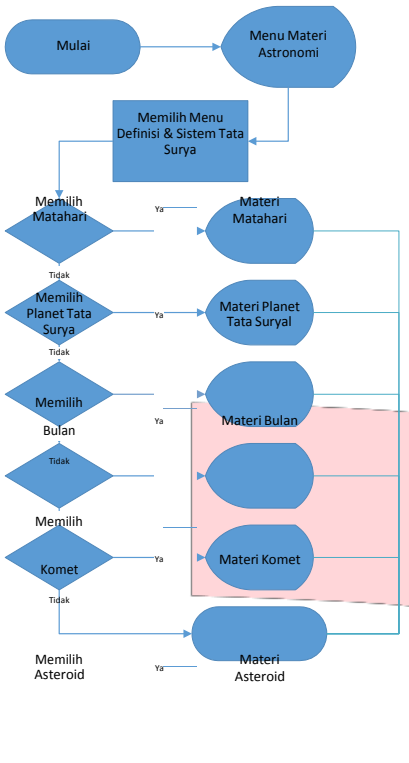


Gambar 3. 3 *Flowmap* Pembentukan Tata Surya dan Bumi

Gambar diatas menjelaskan mengenai alur proses dari *menu* pembentukan tata surya dan bumi, yaitu jika *user* memilih *menu* materi Astronomi maka akan tampil pembentukan tata surya dan bumi, apabila *user* telah memilih pembentukan tata surya dan bumi, maka akan tampil mengenai materi pembentukan tata surya dan bumi.

3.1.2.5 Flowmap Definisi dan Sistem Tata Surya

Berikut merupakan *Flowmap* dari tampilan Definisi dan Sistem Tata Surya:

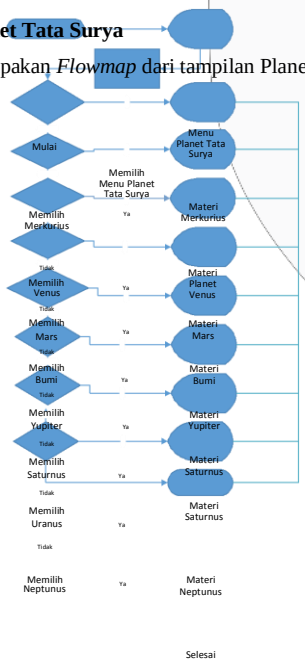


Gambar 3. 4 *Flowmap* Definisi dan Sistem Tata Surya

Gambar diatas menjelaskan mengenai alur proses dari *menu* definisi dan sistem tata surya, yaitu jika *user* memilih *menu* materi Astronomi maka akan tampil definisi dan sistem tata surya, apabila *user* telah memilih definisi dan sistem tata surya, maka akan tampil mengenai materi definisi dan sistem tata surya.

3.1.2.6 *Flowap* Planet Tata Surya

Berikut merupakan *Flowmap* dari tampilan Planet Tata Surya:

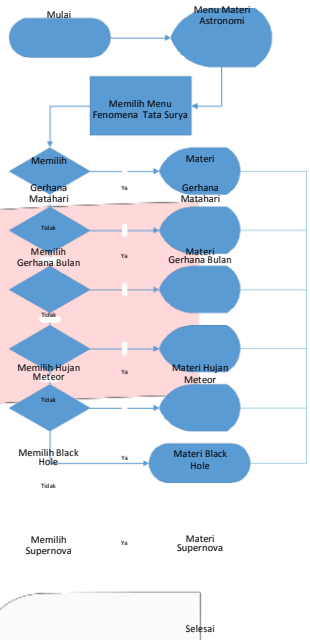


Gambar 3. 5 *Flowmap* Planet Tata Surya

Gambar diatas menjelaskan mengenai alur proses dari *menu* planet tata surya, yaitu jika *user* memilih *menu* materi Astronomi maka akan tampil definisi dan sistem tata surya kemudian memilih planet tata surya, apabila *user* telah memilih planet tata surya, maka akan tampil mengenai materi planet tata surya.

3.1.2.7 *Flowmap* Fenomena Tata Surya

Berikut merupakan *Flowmap* dari tampilan Fenomena Tata Surya:

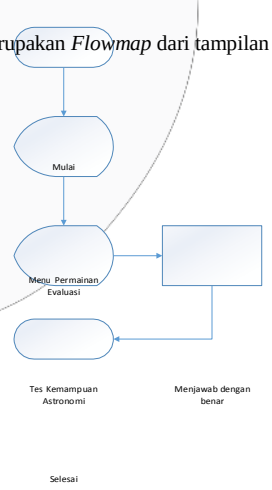


Gambar 3. 6 *Flowmap* Fenomena Tata Surya

Gambar diatas menjelaskan mengenai alur proses dari *menu* fenomena tata surya, yaitu jika *user* memilih *menu* materi Astronomi maka akan tampil fenomena tata surya, apabila *user* telah memilih fenomena tata surya, maka akan tampil mengenai materi fenomena tata surya.

3.1.2.8 *Flowmap* Tes Kemampuan

Berikut merupakan *Flowmap* dari tampilan Tes Kemampuan:



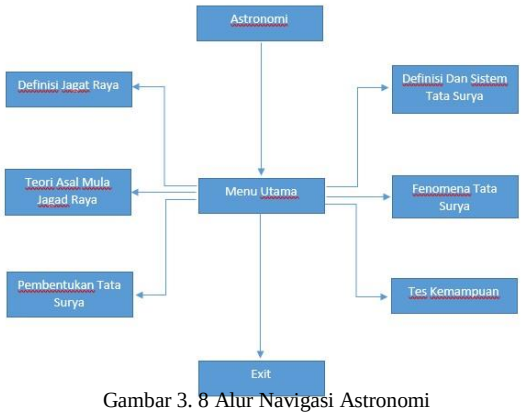
Gambar 3. 7 *Flowmap* Tes Kemampuan

Gambar diatas menjelaskan mengenai alur proses dari *menu* tes kemampuan, yaitu jika *user* memilih *menu* materi Astronomi maka akan tampil tes kemampuan, apabila *user* telah memilih tes kemampuan, maka akan tampil mengenai tes kemampuan.

3.1.3 Alur Navigasi

Alur Navigasi atau yang biasa disebut Struktur Navigasi merupakan alur atau perjalanan kerja sistem, biasanya Alur Navigasi dibuat untuk

mengurutkan alur informasi dari suatu aplikasi multimedia. Dengan menggunakan alur navigasi yang tepat maka suatu aplikasi multimedia mempunyai suatu pedoman dan arah informasi yang jelas. Dalam hal ini, alur navigasi Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* untuk SMA Angkasa Kelas Satu dijelaskan pada gambar 3.10, ketika ditampilkan pertama kali hingga keluar dari aplikasi pembelajaran. Adapun Alur Navigasi dari Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* untuk SMA Angkasa Kelas Satu ini adalah:



Gambar 3. 8 Alur Navigasi Astronomi

3.2 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Dalam membangun aplikasi tersebut, dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut perangkat keras dan perangkat lunak tersebut :

A. Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi "Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu" ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Perangkat Keras Pembangunan Sistem

No	Perangkat	Keterangan
1	Laptop	HP AC-115TX
2	Memory	8 GB RAM
3	Processor	Intel Core i5-5200U CPU @ 2.20GHz 2.20 GHz
4	Kartu Grafis	AMD Radeon Graphics

B. Perangkat Lunak

Adapun Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun Aplikasi "Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu" ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Perangkat lunak pembangunan sistem

No	Perangkat	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 10
2	Editor Mockup	*Storyboard*
3	Editor Grafis	*Adobe Flash CS6*
4	Editor Photos	*Adobe Photoshop CS6*

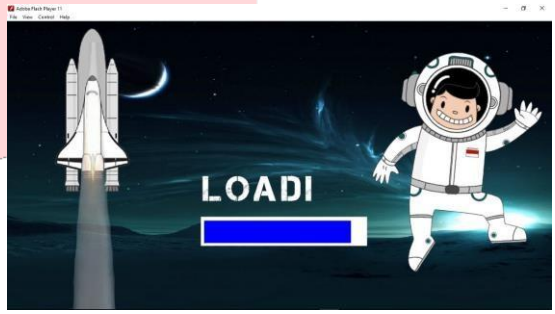
4. Implementasi Dan Pengujian

4.1 Implementasi

Pada proses pembuatan Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu akan dilakukan beberapa tahap sebagai berikut.

4.1.1 Fungsionalitas Aplikasi

Fungsionalitas aplikasi merupakan gambaran secara umum fungsional aplikasi yang telah dibangun.



Gambar 4. 1 *scene* awal loading aplikasi

Gambar diatas merupakan *scene loading* aplikasi, ketika awal kita membuka aplikasi ini, kita akan menunggu sekitar 4 detik untuk melihat animasi dan menunggu proses *loading* selesai.

Gambar 4. 2 *scene* awal aplikasi

Gambar diatas merupakan *scene* pembuka aplikasi, ketika membuka aplikasi pada komputer. Terdiri dari tombol menu yaitu untuk masuk kedalam aplikasi dan tombol tentang saya untuk melihat tentang penulis.

Gambar 4. 3 *scene* menu awal aplikasi

Gambar diatas merupakan *scene* awal menu ketika memasuki aplikasi. Terdiri dari tombol definisi jagat raya, teori asal mula jagat raya, pembentukan tata surya, definisi dan sistem tata surya, fenomena tata surya, dan tes kemampuan. Tombol definisi jagat raya untuk memasuki materi jagat raya yang akan dipelajari, tombol teori asal mula jagat raya untuk memasuki menu teori asal mula jagat raya, tombol pembentukan tata surya untuk masuk kedalam menu pembentukan tata surya, tombol definisi dan sistem tata surya untuk masuk kedalam menu definisi dan sistem tata surya, tombol fenomena tata surya untuk masuk kedalam menu fenomena tata surya dan tombol tes kemampuan untuk mengerjakan soal yang disediakan dalam aplikasi.

Gambar 4. 4 *scene* menu awal materi aplikasi definisi jagat raya

Gambar diatas merupakan *scene* awal menu definisi jagat raya ketika memasuki tombol definisi jagat raya. Dalam materi ini terdiri 3 materi tentang galaksi yang berbeda. 3 materi tersebut ada macam galaksi, ciri-ciri galaksi dan bentuk galaksi. *Scene* ini dilengkapi dengan dengan tombol *back home* yang disimbolkan dengan *icon* roket untuk kembali *scene* menu awal.

Gambar 4. 5 *scene* teori asal mula jagat raya

Gambar diatas merupakan *scene* awal menu teori asal mula jagat raya ketika memasuki tombol teori asal mula jagat raya. Dalam materi ini terdiri 4 pilihan materi yaitu video ledakan besar, teori ledakan besar, video keadaan tetap, dan teori keadaan tetap. *Scene* ini dilengkapi dengan dengan dan tombol menu dengan *icon* roket untuk kembali ke *scene* menu awal.

Gambar 4. 6 *scene* pembentukan tata surya dan bumi

Gambar diatas merupakan *scene* awal menu pembentukan tata surya dan bumi ketika memasuki tombol pembentukan tata surya dan bumi. Dalam materi ini terdiri 4 pilihan materi yaitu hipotesis planetasimal, hipotesis ledakan bintang, hipotesis kabut, dan hipotesis pasang surut. *Scene* ini dilengkapi dengan dengan dan tombol menu dengan *icon* roket untuk kembali ke *scene* menu awal.

Gambar 4. 7 *scene* definisi dan sistem tata surya

Gambar diatas merupakan *scene* awal menu definisi dan sistem tata surya ketika memasuki tombol definisi dan sistem tata surya. Dalam materi ini terdiri 6 pilihan materi yaitu planet, matahari, komet, meteor, asteroid, dan bulan. *Scene* ini dilengkapi dengan dengan dan tombol menu dengan *icon* roket untuk kembali ke *scene* menu awal.

Gambar 4. 8 *scene* fenomena tata surya

Gambar diatas merupakan *scene* awal menu fenomena tata surya ketika memasuki tombol fenomena tata surya. Dalam materi ini terdiri 5 pilihan materi yaitu supernova, black hole, hujan meteor, gerhana matahari, dan gerhana bulan. *Scene* ini dilengkapi dengan dengan dan tombol menu dengan *icon* roket untuk kembali ke *scene* menu awal.

Gambar 4. 9 *scene* menu tes kemampuan

Gambar diatas merupakan *scene* awal menu tes kemampuan ketika memasuki tombol tes kemampuan. Dalam materi ini terdiri 10 soal pilihan ganda yang dibuat acak. *Scene* ini dilengkapi dengan dengan dan tombol menu dengan *icon* roket untuk kembali ke *scene* menu awal.

4.2 Pengujian Aplikasi

Proses pengujian Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu melakukan beberapa tahapan sebagai berikut.

4.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian aplikasi bertujuan untuk memastikan bahwa fungsionalitas yang ada pada aplikasi ini dapat berjalan sesuai yang diharapkan dan melalui tahap pengujian ini dapat diketahui kekurangan dari Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu.

Pengujian yang dilakukan pada media pembelajaran ini dilakukan dengan cara menguji fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi pembelajaran ini. Media yang diterapkan pada pengujian aplikasi pembelajaran ini menggunakan laptop penguji dan laptop guru SMA Angkasa.

4.2.1.1 Kesimpulan Pengujian *Blackbox*

Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan di atas, semua alur tidak ada yang menyamping dari silabus yang telah disediakan oleh pihak sekolah. Selian itu, proses pengelolaan data yang disajikan pada aplikasi ini sudah sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Tanda ceklis (√) pada table di atas menandakan bahwa secara garis besar aplikasi ini dapat berjalan sesuai keinginan.

4.2.2 *User Acceptence Test* kepada Guru (Ahli)

Dibawah ini adalah tabel dari hasil pengujian di SMA Angkasa dengan *sample* 1 guru yang menjawab 5 pertanyaan untuk menilai tingkat efektifitas Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu sebagai berikut:

4.2.2.1 Kesimpulan *User Acceptence Test* kepada Guru (Ahli)

Kesimpulan berdasarkan hasil wawancara di atas, menurut guru yang diwawancarai bahwa tampilan media pembelajaran mengenai astronomi adalah menarik. Selian itu, media pembelajaran mengenai astronomi sangat mudah digunakan dan mudah dimengerti. Kemudian, informasi dan data yang disajikan pada media pembelajaran astronomi ini sudah sesuai dan cukup lengkap sesuai dengan silabus yang ada.

4.2.3 *User Acceptence Test* kepada Siswa

Berikut ini adalah tabel dari hasil pengujian di SMA Angkasa dengan sample 20 siswa yang menjawab 7 pertanyaan untuk menilai tingkat efektifitas Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu sebagai berikut :

4.2.3.1 Kesimpulan *User Acceptence Test* kepada Siswa

Kesimpulan berdasarkan hasil wawancara dengan menggunakan kuisioner kepada siswa-siswi di atas, menurut siswa-siswi bahwa tampilan media pembelajaran mengenai astronomi yaitu menarik. Selian itu, media pembelajaran mengenai astronomi cukup mudah digunakan dan mudah dimengerti serta dipahami. Dengan menggunakan aplikasi pembelajaran ini, siswa-siswi dapat dengan mudah memahami dari ciri-ciri astronomi dan juga aplikasi ini dapat menambah pemahaman tentang astronomi pada kehidupan sehari-hari. Setelah melakukan wawancara dengan siswa-siswi mengenai media pembelajaran astronomi ini, siswa-siswi tidak mengalami hambatan dengan aplikasi ini serta menurut siswa-siswi tersebut, mereka puas dengan aplikasi pembelajaran astronomi ini

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisis aplikasi pembelajaran interaktif ilmu astronomi menggunakan *flash* untuk SMA Angkasa kelas satu maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Proses pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif ilmu astronomi menggunakan *flash* dilakukan dengan 5 tahapan prosedur pengembangan yaitu perencanaan konsep, pembuatan desain, pengumpulan materi dan bahan, pembuatan aplikasi dan pengujian.

2. Tingkat kelayakan media pembelajaran ditinjau berdasarkan *User Acceptence Test* kepada guru dan siswa diketahui bahwa aplikasi ini menarik, mudah untuk digunakan dan dimengerti serta telah mencakup silabus ilmu astronomi yang dimiliki oleh SMA Angkasa.

5.2 Saran

Berdasarkan pengujian terhadap Aplikasi Pembelajaran Ilmu Astronomi Menggunakan *Flash* Untuk SMA Angkasa Kelas Satu yang telah dibuat, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat dilakukan penelitian lanjut agar dapat digunakan tidak hanya pada platform desktop, tetapi juga pada, Windows Phone, Android dan iOS.

2. Menyediakan animasi kartun dalam penyajian materi.

3. Menyediakan fitur untuk melakukan penambahan data mengenai astronomi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Rurianto.Mari Belajar Mengenal Bumi Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Anak Sekolah.Bandung.Proyek Akhir. 2011

[2] Prihartini.Aplikasi Pembelajaran Peristiwa Alam Berbasis Multimedia. Bandung.Proyek Akhir.2012

[3] H Martinis Yamin.Manajemen Pemebelajaran Kelas.Jakarta: Gaung Persada Press, 2009.

[4] Drs. K. Wardiyatmoko.Geografi Untuk SMA Kelas 1.Jakarta:Erlangga, 2013.

[5] Ariesto Hadi Sutopo.Multimedia Interaktif Dengan *Flash*.Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.

[6] Luther, A. C., 1994, *Authoring Interactive Multimedia*, Academic Press, Inc., Massachusettes.

[7] Handi Chandra.7 Jam Belajar Interaktif SketchUp 2014 untuk Orang Awam.Palembang: Maxicom, 2014

[8] Ariesto Hadi Sutopo.Multimedia Interaktif Dengan *Flash*.Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.

[9] Madcoms Madiun.Mahir Dalam 7 Hari *Adobe Photoshop CS6*.Madiun:Andi Offset, 2012.

[10] http://smaangkasabdg.sch.id/pages/sejarah

[11] Internet World Stats, "Top 10 Countries With The Highest Numbr of Internet Users," 2006. [Online]. Available:

http://www.internetworldstats.com/top20.htm. [Accessed 30 12 2006].

[12] S. Roberts, Information System: Now and Tomorrow, Chicago: Adventure Press, 2009.