

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis

Kemajuan teknologi simulasi untuk menggambarkan suatu kejadian semakin pesat menuntut modernisasi di segala bidang. Tak terkecuali kemajuan di bidang pendidikan dan pembelajaran dengan bertajukkan simulasi animasi. Begitu pula dengan ketertarikan anak muda di Indonesia tentang animasi pun meningkat tajam.

Satelite adalah alat elektronik yang mengorbit bumi yang mampu bertahan sendiri. Bisa diartikan sebagai repeater yang berfungsi untuk menerima signal gelombang microwave dari stasiun bumi, ditranslasikan frekuensinya, kemudian diperkuat untuk dipancarkan kembali ke arah bumi sesuai dengan coveragenya yang merupakan lokasi stasiun bumi tujuan atau penerima. Dalam komunikasi GEO (merupakan sistem komunikasi satelite yang paling banyak) posisi satelite adalah sekitar 36.000 km di atas bumi.

Dalam kasus tersebut penulis merancang sebuah aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio. Pembahasan mengenai sistem satelit komunikasi radio sebagai pembahasan utama yang dikemas kedalam aplikasi simulasi sistem satelit komunikasi radio tersebut. dimana sedikit ditemukannya tentang pembelajaran sistem satelit komunikasi radio yang dikemas kedalam bentuk aplikasi simulasi yang bertujuan sebagai media pembelajaran interaktif dan mandiri bagi user yang menggunakan aplikasi yang dirancang tersebut.

Pada aplikasi ini penulis akan menggambarkan bagaimana merancang aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia ini dirancang bertujuan

sebagai media informasi interaktif bagi pengguna yang berbasis multimedia dan sebagai media alat bantu media informasi.

III.1.1. Analisis Perancangan Aplikasi Sistem Satelit Komunikasi Radio

Dari analisis diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia ini adalah yang memiliki kriteria sebagai berikut :

1. Aplikasi simulasi dibuat berdasarkan rancangan sistem kerja pemancar dan satelit komunikasi radio.
2. perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia ini dibuat dengan menggunakan rancangan pada umumnya pada sistem satelit komunikasi radio dengan menggunakan autodesk 3ds max dan adobe flash sebagai program utama menggunakan actions script 2.0.
3. Aplikasi ini bersifat *Many User*.

Dalam pembuatan Aplikasi simulasi ini aplikasi dapat digunakan oleh semua orang dimana perancangan dibuat agar dapat dipakai semua user tanpa harus mempelajarinya secara mendalam dan membutuhkan serangkaian peralatan yang dapat mendukung kelancaran proses pembuatan dan pengujian aplikasi yang dirancang. Berikut ini adalah aspek-aspek yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia yang dirancang tersebut.

1. Aspek Perangkat Keras (*hardware*)

Perangkat keras (*Hardware*) adalah semua bagian fisik komputer dan dibedakan dengan data yang berada di dalamnya atau yang beroperasi di dalamnya, dan dibedakan dengan

perangkat lunak (*software*) yang menyediakan instruksi untuk perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya.

Spesifikasi *hardware* yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem agar dapat berjalan dengan baik adalah sebagai berikut :

- a. Komputer dengan *processor Intel Pentium IV* 1,5Ghz.
- b. *Memory* 1GB
- c. *Harddisk* 120 GB
- d. *VGA card* 256 MB dengan *Monitor* 14 inchi.
- e. *Mouse* dan *Keyboard*.

2. Aspek Perangkat Lunak (*software*)

Perangkat lunak (*software*) adalah program yang digunakan untuk menjalankan perangkat keras, adapun aplikasi dan *software* yang digunakan dalam pembangunan Aplikasi ini antara lain :

- a. *3ds max*
- b. *Macromedia Flash* 8

3. Aspek Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia adalah orang yang terlibat pada saat perancangan, pembuatan, dan implementasi. Sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini:

- a. Sistem Analisis
- b. Desain Grafis
- c. Programmer
- d. Pengguna

III.1.3. Analisis Kelayakan Sistem

Pada analisis kelayakan sistem terdiri dari kelayakan teknologi, kelayakan hukum dan kelayakan operasional.

1. Kelayakan Teknologi

Dari segi kelayakan teknologi, aplikasi ini dapat dikatakan layak karena untuk menjalankan aplikasi ini menggunakan perangkat komputer yang tidak memerlukan spesifikasi komputer yang tinggi.

2. Kelayakan Hukum

Kelayakan hukum dapat dilihat berdasarkan legalitas *software* yang digunakan dan isi atau informasi yang dibangun. Perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia ini dikatakan layak hukum karena *software* yang digunakan bersifat legal dan *open source* dan isi yang terkandung dalam aplikasi ini tidak menyimpang dari peraturan hukum yang berlaku dan dari segi content tidak mengandung unsur pornografi, penipuan dan hal-hal yang menyangkut kejahatan.

3. Kelayakan Operasional

Dari segi operasional aplikasi ini dikatakan layak karena saat ini sudah banyak masyarakat yang mampu mengoperasikan komputer dengan baik dan aplikasi pembelajaran ini mudah dijalankan. Sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk menggunakan aplikasi seperti ini sudah cukup banyak.

III.2. Strategi Pemecahan Permasalahan

Sebelum melakukan perancangan terhadap sistem, penulis terlebih dahulu melakukan analisa tentang sistem yang akan dirancang. Dalam analisa ini, penulis melakukan analisa

mengenai fasilitas apa yang disediakan dalam sistem yang akan dirancang dan langkah-langkah perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia tersebut. Dalam perancangan, penulis melakukannya dengan mencari teknik yang lebih bagus dan perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia ini mempunyai tampilan 3d. Perancangan konsep tersebut dilakukan dengan pendekatan strategi kreatif agar aplikasi yang dirancang tersebut dapat menghasilkan aplikasi yang menarik, mudah dipahami, dan mudah digunakan untuk animator dalam pembuatan animasinya.

III.2.1. Storyboard

Storyboard merupakan konsep komunikasi dan ungkapan kreatif, teknik dan media untuk menyampaikan pesan dengan gagasan secara visual termasuk audio dengan mengolah elemen desain berupa bentuk, gambar, huruf dan warna serta tata letak sehingga pesan dan gagasan dapat diterima oleh sasarannya. Berikut *storyboard* dari aplikasi perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia

Tabel III.1. Storyboard Aplikasi Sistem Satelit Komunikasi Radio

No	Gambar	Keterangan
1		Pada gambar disamping adalah tahap perancangan pemodelan bumi yang dibuat dari objek geometri sphere. Dimana ukuran bumi ditentukan berdasarkan skala pada rotasi satelit.
2		Pada gambar disamping adalah tahap perancangan atmosfer yang dibuat dari objek geometri sphere. Dimana atmosfer adalah elemen utama dalam

		pengirim dan penerima frekuensi.
3		Pada gambar disamping adalah tahap perancangan pemodelan antena penerima dan pemancar di bumi yang dibuat dari objek geometri sphere dan cylinder dari gambaran.
		Pada gambar disamping adalah tahap perancangan satelit yang dirancang dari objek geometri dasar cylinder dan plane yang dirancang berdasarkan satelit komunikasi radio.

III.3. Perancangan Sistem

III.3.1. Gambaran Umum

Aplikasi ini dibuat untuk diimplementasikan pada PC dengan sistem operasi Windows. Aplikasi simulasi ini bersifat multi user, tugas utama pengguna dalam simulasi ini adalah mengikuti fitur-fitur ataupun pilihan menu yang tersedia. Berikut rincian aplikasi yang akan dirancang :

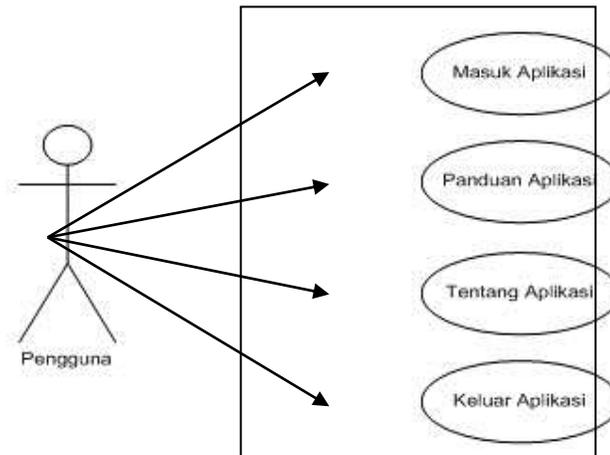
1. Aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia
2. Aplikasi pembelajaran yang dirancang berdasarkan original sumber.
3. Kontrol navigation dikonfigurasi dengan konfigurasi mouse .
4. Sistem penggunaan aplikasi yang dirancang many user.
5. Sistem satelit dibuat dalam 2 bagian utama, sistem uplink dan downlink
6. Bahasa yang di gunakan adalah bahasa Indonesia.

III.3.2. Perancangan Proses

Pada perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia ini, diuraikan rancangan berupa diagram *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

III.3.2.1. Use Case Diagram

Use Case aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio



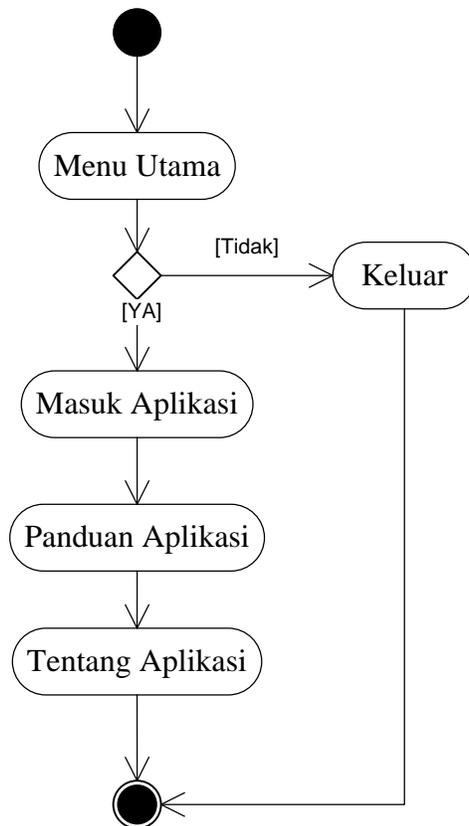
Gambar III.1 Use Case Aplikasi Pembelajaran Sistem Satelit Komunikasi Radio Berbasis Multimedia

III.3.2.2. Activity Diagram

Berikut ini adalah *activity diagram* aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia yang dirancang :

1. *Activity Diagram* Menu Utama Simulasi

Gambar dibawah ini adalah avtivity diagram aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia. Pada gambar dibawah ini juga dijelaskan struktur dari pada activity diagramnya.



Gambar III.2. Activity Diagram Menu Utama

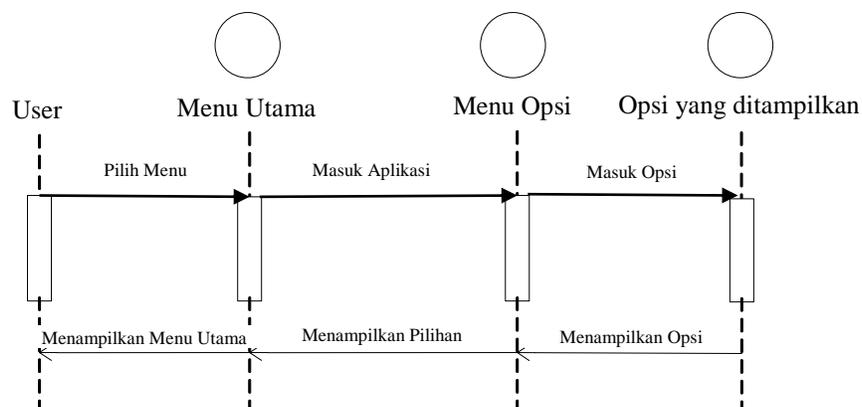
Perancangan *activity diagram* menu utama pada aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia memiliki struktur sebagai berikut :

1. Pengguna masuk ke menu utama aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia.
2. Pada menu utama terdapat pilihan masuk aplikasi untuk menu selanjutnya atau keluar aplikasi.
3. Jika ya, maka user masuk ke menu kedua dan melanjutkan activity aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia jika tidak, maka user keluar dari aplikasi.

III.3.2.3. Sequence Diagram

Pada Sequence diagram berikut dimana perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia yang dirancang dibuat kedalam diagram dengan urutan berikut yang menampilkan masing-masing sub urutan dari menu utama sampai dengan menu kedua pada perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia yang dirancang oleh penulis sebagai berikut.

Berikut ini merupakan squence diagram pada aplikasi perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia yang akan dirancang.



Gambar III.3. Sequence Diagram Menu Utama

III.4. Perancangan Interface

Dalam perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia ini, penulis melakukannya dengan mencari teknik yang lebih bagus dan perancangan ini mempunyai tampilan 3 dimensi. Pada tulisan ini akan diterangkan tentang perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia, selanjutnya animasi 3dimensi yang sudah jadi ini diolah agar dapat disajikan dengan tampilan visual atau animasi yang interaktif dan detail. Perancangan konsep tersebut dilakukan dengan pendekatan strategi kreatif agar perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis

multimedia tersebut dapat menghasilkan yang menarik, mudah dipahami, dan mudah digunakan untuk animator dalam pembuatan animasinya.

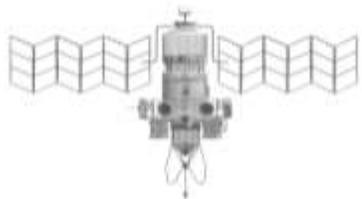
III.4.1. Konsep Rancangan Aplikasi Sistem Satelit Komunikasi Radio

Dengan menggunakan metode 3 dimensi konsep rancangan perancangan pemodelan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia ini merupakan suatu pemodelan yang sangat sederhana fasilitas yang dirancang oleh penulis meliputi satelit komunikasi radio, serta *interface* nya.

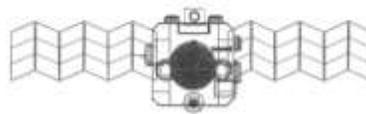
Jenis perancangan pemodelan perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia yang digunakan adalah satelit komunikasi radio pada umumnya. tujuan akhir perancangan aplikasi pembelajaran sistem satelit komunikasi radio berbasis multimedia ini lebih fokus dalam sistem kerja pada satelit komunikasi radio.

III.4.1.1. Rancangan Tampilan Aplikasi Sistem Satelit Komunikasi Radio

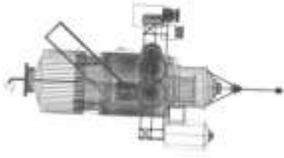
Dalam tampilan satelit komunikasi radio disini penulis membuat rancangan jalur satelit komunikasi radio secara umum digunakan yang memiliki yang memiliki desain rancangan secara umum. Disini satelit komunikasi radio yang dirancang berdasarkan pemodelan satelit komunikasi radio pada umumnya sebagai berikut.



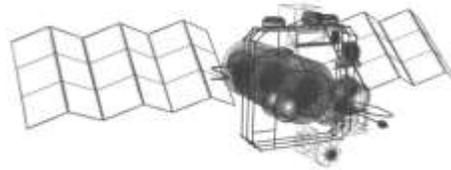
(tampak atas)



(tampak depan)



(tampak samping)

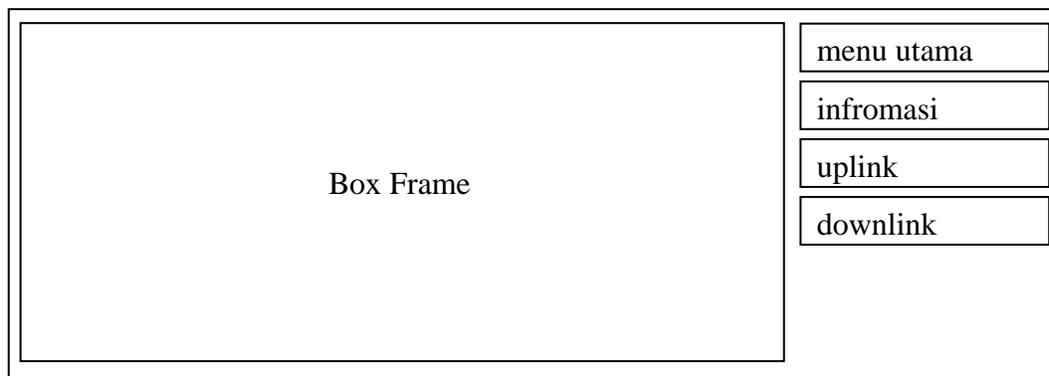


(tampak prespektif)

Gambar III.4. Rancangan Tampilan Satelit Komunikasi

III.4.1.2. Rancangan Tampilan Aplikasi

Dalam tampilan aplikasi disini penulis menampilkan aplikasi yang sedang berjalan. Ditampilan ini model tampilan animasi sedang berlangsung dan disertai fungsi-fungsi tombol sebagai berikut.



Gambar III.5. Rancangan Tampilan Aplikasi

Tabel III.2. Rancangan Tampilan Aplikasi

No	Nama	Keterangan
1	Layar Utama	Layar utama atau layer box Frame yang dibuat dari kotak frame timeline, berfungsi sebagai tampilan utama.
2	Kembali Kemenu	Tombol kembali kemenu yang berfungsi untuk kembali kemenu utama pada aplikasi sedang berlangsung.
3	Uplink	Tombol uplink berfungsi untuk menampilkan uplink pada

		pada sistem uplink pada satelit
4	Downlink	Tombol downlink berfungsi untuk menampilkan downlink pada sistem downlink pada satelit

III.4.2. Rancangan Antar Muka

Dalam pembuatan antar muka aplikasi tersebut ada tiga tahapan, tahap pertama adalah antar muka menu utama, kedua adalah antar muka untuk menu masuk aplikasi, kedua adalah antar muka menu panduan aplikasi dan ketiga adalah antar muka menu keluar aplikasi.

III.4.2.1. Rancangan Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu utama memiliki empat pilihan yaitu *Masuk Aplikasi, Panduan Aplikasi, Tentang Aplikasi dan Keluar Aplikasi*. Maka proses akan dilanjutkan ketampilan *Masuk Aplikasi*. Jika tombol *Keluar Aplikasi* dipilih, maka proses akan langsung dihentikan pada aplikasi.



Gambar III.6. Rancangan Menu Utama

III.4.2.2. Rancangan Tampilan Menu Pilihan

Tampilan menu pilihan memiliki empat pilihan yaitu *menu utama*, *informasi*, *uplink* dan *downlink*. Maka proses akan dilanjutkan ketampilan pilihan *uplink* dan *downlink*. Jika tombol *menu utama* dipilih, maka proses akan langsung dihentikan dan kembali kemenu utama pada aplikasi.



III.4.2.3. Rancangan Tampilan Menu Panduan Aplikasi

Tampilan Menu Panduan memiliki sebuah piluhan yaitu *menu utama*. Maka proses akan dilanjutkan ketampilan *menu utama*. Jika tombol *menu utama* dipilih, maka proses akan dikembalikan pada menu utama aplikasi.



Gambar III.8. Rancangan Menu Panduan Aplikasi

III.4.2.4. Rancangan Tampilan Menu Tentang Aplikasi

Tampilan Menu Tentang memiliki sebuah piluhan yaitu *menu utama*. Maka proses akan dilanjutkan ketampilan *menu utama*. Jika tombol *menu utama* dipilih, maka proses akan dikembalikan pada menu utama aplikasi.



Gambar III.9. Rancangan Menu Tentang Aplikasi

III.4.2.5. Rancangan Tampilan Menu Keluar Aplikasi

Tampilan Menu Keluar Simulasi memiliki dua pilihan pilihan yaitu *ya dan tidak*. Maka proses akan dilanjutkan ketampilan *ya*. Jika tombol *tidak* dipilih, maka proses akan dilanjutkan ke tampilan *menu utama*.



Gambar III.10. Rancangan Menu Keluar Aplikasi