BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Pengantar

Dalam bab ini akan dibahas mengenai dasar teori yang digunakan sebagai acuan dalam analisis dan perancangan perangkat lunak "Aplikasi Simulasi dan Pemodelan Reservasi Hotel dengan VRML", yang meliputi simulasi, model, multimedia, hotel, 3D Studio Max, dan VRML.

2.2. Tinjauan Pustaka

Beberapa tugas akhir di Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang membuat aplikasi simulasi dan pemodelan, antara lain:

Ajeng (2004) membuat pengembangan aplikasi alat bantu pembelajaran sistem pencernaan hewan dengan menggunakan VRML. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu bagi siswa SD untuk lebih mudah memahami sistem pencernaan hewan.

Yuli (2007) membuat pengembangan aplikasi pembelajaran bahasa isyarat yang digunakan untuk anak tuna rungu dan wicara. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu anak tuna rungu atau wicara untuk lebih mudah dalam mempelajari bahasa isyarat.

Vika (2008) membuat aplikasi Simulasi Tata Surya. Aplikasi ini digunakan sebagai perangkat ajar supaya

pengetahuan tentang tata surya, seperti gerhana matahari ataupun gerhana bulan, menjadi lebih mudah untuk dipahami.

Ratna (2007) juga mengembangkan aplikasi 3 dimensi dengan bentuk simulasi. Aplikasi yang dibuat adalah aplikasi simulasi pembuatan roti secara online, mulai dari persiapan bahan dasar hingga diolah menjadi roti.

Andreas (2008) membuat Pengembangan Aplikasi Simulasi dan Pemodelan *Traffic Light* Berbasis Multimedia Menggunakan VRML. Aplikasi ini menggambarkan tentang alur lalu lintas di *traffic light*, dimana apabila lampu merah menyala maka kendaraan akan berhenti dan bila lampu hijau menyala maka kendaraan akan berjalan.

Franky (2008) membuat Pengembangan Aplikasi Pemodelan dan Simulasi 3 Dimensi Pencarian Ruang Menggunakan VRML. Aplikasi ini digunakan sebagai simulasi penunjuk jalan ruang kuliah Program Studi Teknik Informatika di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, dimana pencarian tersebut dimulai dari ruang Tata Usaha Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Fanny (2008) membuat Simulasi dan Pemodelan Pengenalan Objek Dalam Bahasa Inggris Kepada Siswa TK Menggunakan VRML. Aplikasi ini digunakan sebagai alat pembelajaran objek kepada siswa TK dalam bahasa inggris, sehingga dapat lebih mudah untuk dimengerti.

Andri (2008) membuat Simulasi dan Pemodelan Perlintasan Kereta Api Menggunakan VRML. Simulasi ini

menggambarkan alur kendaraan ketika melewati perlintasan kereta api.

Selain itu, Anthony (2008) membuat Pengembangan Perangkat Lunak Pemodelan dan Simulasi Tata Ruang Kuliah Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Simulasi ini digunakan untuk menggambarkan ruang kuliah Program Studi Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Perbedaan yang terdapat pada aplikasi yang telah ada sebelumnya dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Perbandingan dengan beberapa penelitian sebelumnya

Item Pembanding	**Fanny (2008)**	**Andreas (2008)**	**Elzona Dian Suryana (2009)**
Judul	Simulasi dan Pemodelan Perlintasan Kereta Api Menggunakan VRML	Pengembangan Aplikasi Simulasi dan Pemodelan *Traffic Light* Berbasis Multimedia Menggunakan VRML	Pengembangan Aplikasi Simulasi dan Pemodelan Reservasi Hotel dengan VRML
Tujuan	Mengembangkan Simulasi dan Pemodelan Perlintasan Kereta Api Menggunakan VRML	Mengembangkan perangkat lunak aplikasi simulasi dan pemodelan *traffic light* berbasis multimedia menggunakan VRML	Mengembangkan suatu aplikasi simulasi dan pemodelan dengan VRML
Sasaran Pengguna	Masyarakat Umum	Masyarakat Umum	Masyarakat Umum
Elemen Multimedia			
Teks	Ada	Ada	Ada
Video	-	-	-
Animasi	Ada	Ada	Ada
Gambar	Ada	Ada	Ada
Suara	Ada	Ada	Ada
Fitur Aplikasi			
Simulasi Penghitungan	**-**	**-**	**Ada**
Simulasi Pencarian	**-**	**-**	**Ada**
Metode Penelitian			
Studi Pustaka	Ada	Ada	Ada
Wawancara dan Kuesioner	Ada	Ada	Ada
Analisis kebutuhan perangkat lunak	Ada	Ada	Ada
Perancangan Perangkat lunak	Ada	Ada	Ada
Pemrograman Perangkat Lunak / Implementasi	Ada	Ada	Ada
Pengujian Perangkat lunak	Ada	Ada	Ada

Berdasarkan tabel 2.1 yang disajikan di atas dapat dilihat bahwa pada aplikasi yang pernah dikembangkan sebelumnya dari pemelitian pengembangan Simulasi dan Pemodelan Perlintasan Kereta Api Menggunakan VRML (Fanny, 2008) tidak terdapat simulasi penghitungan maupun pencarian hotel tetapi hanya lebih menekankan pada aspek multimedia. Demikian juga pada aplikasi yang pernah dikembangkan sebelumnya dari penelitian pengembangan Pengembangan Aplikasi Simulasi dan Pemodelan *Traffic Light* Berbasis Multimedia Menggunakan VRML (Andreas, 2008) yang hanya membahas tentang animasi lalu lintas jalan raya pada traffic light dan tidak terdapat simulasi penghitungan maupun pencarian.

Pada aplikasi yang akan dikembangkan ini tidak hanya membahas tentang pemodelan tipe – tipe kamar hotel bintang 4 maupun hotel bintang 5, tetapi juga menyediakan simulasi penghitungan biaya, penghitungan lama menginap dan pencarian hotel yang diharapkan dapat memudahkan penggunanya untuk memilih alternatif – alternatif hotel yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh penggunanya. Dalam metode yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak dari tabel di atas didapati bahwa ketiga penelitian tersebut menggunakan metode yang sama yang terdiri dari metode studi pustaka, metode wawancara dan pembagian kuesioner, serta metode pengembangan perangkat lunak.

Elemen multimedia yang akan digunakan aplikasi yang akan dikembangkan dari penelitian pengembangan Pengembangan Aplikasi Simulasi dan Reservasi Hotel dengan VRML yaitu teks, gambar, dan animasi dari 5 elemen multimedia yang ada yaitu teks, gambar, suara, animasi, dan video.

2.3. Landasan Teori

Mengenai referensi-referensi lainnya, khususnya yang berhubungan dengan Multimedia dan Pemodelan didapat dari buku Diktat Mata Kuliah Multimedia (Suyoto, 2002), Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing (Suyanto, 2003), dan Animasi Dinamis 3ds Max 6 dan 7 (Chandra, 2005).

2.3.1. Pengertian Simulasi

Pengertian Simulasi menurut beberapa sumber, antara lain:

1. *Simulasi* adalah gerakan, gambaran, atau tindakan tiruan yang dilakukan untuk menggambarkan sesuatu keadaan agar peristiwa atau proses yang sebenarnya akan terjadi bisa terlihat dengan jelas (Ensiklopedi Nasional Indonesia).
2. Simulasi merupakan suatu metodologi untuk melaksanakan percobaan dengan menggunakan model dari suatu sistem nyata (Siagian, 1987).
3. *Simulasi* dapat diartikan sebagai suatu sistem yang digunakan untuk memecahkan atau menguraikan persoalan-persoalan dalam kehidupan nyata yang penuh dengan ketidakpastian dengan tidak atau menggunakan model atau metode tertentu dan lebih ditekankan pada pemakaian komputer untuk mendapatkan solusinya (Kakiay, 2004).
4. *Simulasi* adalah proses merancang model matematis atau logis mengenai sistem nyata dan menjalankan eksperimen dengan computer terhadap model tersebut untuk menguraikan, menerangkan,

dan meramalkan kelakuan sistem nyata tersebut (Perry dan Hoover, 1989).

Terdapat dua model simulasi yaitu Simulasi Analog dan Simulasi Simbolik. Simulasi Analog yaitu tehnik simulasi yang mempergunakan representasi fisik untuk menjelaskan karakteristik penting dari suatu masalah. Simulasi Simbolik yaitu model matematik yang penyelesaiannya dipermudah dengan menggunakan computer. Simulasi simbolik disebut juga dengan Simulasi Komputer.

Tahapan dalam proses mensimulasikan suatu masalah adalah memformulasikan terlebih dahulu masalah yang akan dibuat simulasinya. Kemudian apakah masalah tersebut layak digunakan. Setelah itu disusun model dan dilakukan validasi model. Kemudian dilakukan penerapan simulasi dan setelahnya dilakukan analisis hasil.

2.3.2. Kelebihan dan kekurangan simulasi

Menurut Alfian Batuaji dalam skripsinya yang berjudul "Studi Simulasi Sistem Kontrol Kanban dan Conwip", simulasi memiliki keunggulan dan juga kekurangan. Keunggulan simulasi antara lain :

a. Mampu mengakomodasi sistem yang kompleks.
b. Fleksibel dan dapat memodelkan berbagai tipe sistem.
c. Dapat melihat performansi sistem setiap saat, bahkan pada kondisi lain.
d. Lebih leluasa mengendalikan eksperimen
e. Tidak merusak sistem nyatanya.
f. Memvisualisasikan realitas sistem.

g. Menunjang detail sebuah desain.
h. Hasilnya dapat menjadi masukan perbaikan sistem
i. Memungkinkan mempelajari sistem dengan frame waktu yang relatif panjang dalam waktu yang relatif singkat.

Kelemahan simulasi antara lain :

a. Sulit mengkontribusikan model riil yang kompleks ke dalam model simulasi.
b. Sifatnya lebih cenderung preskriptif
c. Hanya mampu menghasilkan nilai estimate-nya saja
d. Sulit didapati hasil eksak dari parameternya.

2.4. Model

Menurut Banks (1996), model merupakan perwakilan sistem, yang dapat berwujud model fisik ataupun model matematis. Model matematis biasanya menggunakan bahasa pemrograman, dengan berbagai notasi dan perhitungan untuk mewakili sebuah sistem, dan pada umumnya model matematis dapat diselesaikan dengan melakukan simulasi.

Model juga dapat didefinisikan sebagai suatu perwakilan atau abstraksi dari sebuah obyek atau situasi aktual. Model memperlihatkan hubungan langsung maupun tidak langsung serta kaitan timbal balik dalam istilah sebab akibat. Model merupakan suatu penyederhanaan dari suatu realitas yang kompleks. Model dapat dikatakan lengkap apabila dapat mewakili berbagai aspek dari realitas yang sedang dikaji. Sebagai contoh, boneka adalah model dari bentuk manusia, tetapi boneka yang dapat tertawa, menangis, dan berjalan adalah model

manusia yang lebih lengkap, tidak hanya mewakili bentuk, tetapi juga perilaku dari manusia.

2.5. Multimedia

2.5.1. Sejarah Multimedia

Istilah multimedia berawal dari teater, bukan computer. Pertunjukan yang memanfaatkan lebih dari satu medium seringkali disebut pertunjukan multimedia. Pada tahun 1984, James Fenton, Marc Carter, dan Marc Pierre berhasil membuat Macromind. Dari sini, perkembangan multimedia terus berlanjut dengan dibuatnya *Video Works for "Guide Tour"* pada tahun 1985 dan *Video Works II* (*colour*) oleh Apple. Pada tahun 1988 muncul Video Works Interactive yang dinamakan Director, yang dibuat oleh John Thompson dan Eric Neuman, yang digunakan untuk membuat tampilan "Star Trek TNG". Sistem multimedia dimulai pada akhir 1980-an dengan diperkenalkannya Hypercard oleh Apple pada tahun 1987 dan pengumuman oleh IBM pada tahun 1989 mengenai perangkat lunak *audio visual connection(AVC)* dan *video adhapter card ps/2*. Pada tahun 1994 diperkirakan ada lebih dari 700 produk dan sistem multimedia di pasaran. Kemudian multimedia memungkinkan pemakai komputer untuk mendapatkan *output* dalam bentuk yang jauh lebih kaya dari pada media *table* dan grafik konvensional. Pemakai dapat melihat gambar tiga dimensi, foto, video bergerak atau animasi dan mendengar suara stereo, perekaman suara atau alat musik. Selanjutnya, lahirlah sistem multimedia bersifat interaktif, yang memungkinkan pemakai memilih *output* dengan mouse atau kemampuan layar sentuh (*touchscreen*) untuk menjalankan aplikasinya (Suyanto, 2003).

2.5.2 Definisi Multimedia

Multimedia berasal dari kata 'multi' dan 'medium'. Multi berarti banyak, dan medium berarti alat yang dipakai untuk mendistribusikan dan menyampaikan informasi. Jadi berdasarkan kata, 'multimedia' dapat diasumsikan sebagai wadah atau penyatuan beberapa media yang kemudian didefinisikan sebagai elemen-elemen pembentukan multimedia. Elemen-elemen multimedia tersebut berupa : teks, gambar, suara, animasi, dan video. Multimedia merupakan suatu konsep dan teknologi baru bidang teknologi informasi, dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, dan video disatukan dalam komputer untuk disimpan, diproses, dan disajikan baik secara linier maupun interaktif.

Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), conohnya adalah TV dan film. Sedangkan 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 dari multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif dan aplikasi game.

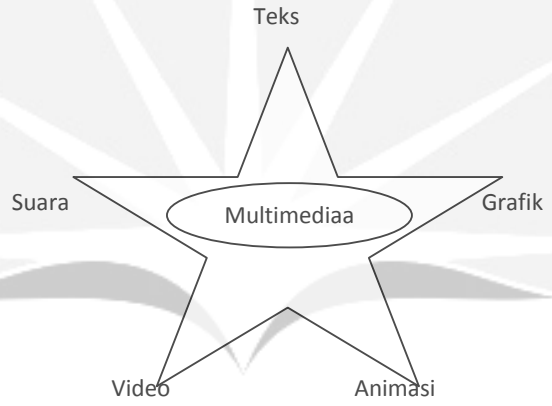
Beberapa pakar multimedia mengartikan multimedia sebagai berikut:

1. Multimedia adalah integrasi yang halus antara jenis media seperti audio, video, teks, animasi, dan grafik dalam satu lingkungan digital yang kaya dan interaktif (Suyoto, 2001).

2. Multimedia adalah pemanfaatan komputer yang digunakan untuk membuat dan mengkombinasikan teks, grafik, suara, animasi dan video melalui *link-link* dan *tool-tool* sehingga *user* dapat mengarahkan, berinteraksi, membuat dan berkomunikasi (Hofstetter, 2001).

2.5.3 Elemen – elemen Multimedia

Berdasarkan definisi-definisi multimedia yang ada, terdapat 5 elemen multimedia, seperti terlihat pada gambar 2.1:



Gambar 2.1. Elemen Multimedia

1. Teks

   Teks merupakan elemen yang paling mudah disimpan dan dikendalikan. Biasanya teks berupa kata yang berisikan keterangan yang ditampilkan untuk menjelaskan maksud dan tujuan serta informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. Grafik

   Grafik dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang lebih menarik, sehingga penggunaan grafik dalam multimedia memegang peranan yang penting. Grafik juga dapat berfungsi sebagai media penarik bagi pengguna, sebab pada dasarnya pengguna lebih tertarik melihat grafik atau gambar daripada membaca.

3. Suara

   Dengan adanya elemen suara dalam aplikasi multimedia dapat memberikan kesan yang lebih menarik bagi pengguna. Media suara yang digunakan dalam pembuatan multimedia biasanya menggunakan format .waf, hal ini dikarenakan ukurannya kecil dan fleksibel, serta kualitas suara yang dihasilkan juga cukup baik.

4. Video

   Video menyediakan integrasi yang halus antara gambar bergerak dan sinkronisasi suara.

5. Animasi

   Animasi dalam multimedia merupakan kumpulan gambar-gambar dalam *frame* pada suatu waktu tertentu.

2.5.4 Kelebihan Multimedia

Dari berbagai media informasi, multimedia memiliki suatu kelebihan tersendiri yang tidak dapat digantikan oleh penyajian media informasi lainnya. Kelebihan dari multimedia adalah multimedia dapat menarik indera dan minta, karena merupakan gabungan antara pandangan, suara, dan gerakan. Lembaga riset dan penerbitan

computer (*Computer Technology Research)* menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar, serta 80% dari yang dilihat, didengar, dan dilakukan sekaligus.

2.6. Hotel

2.6.1. Sejarah Hotel

Hotel berasal dari kata hostel, yang konon diambil dari bahasa Perancis kuno. Bangunan publik ini sudah disebut-sebut sejak akhir abad ke-17. Maknanya yaitu tempat penampungan untuk pendatang atau bisa juga bangunan penyedia pondokan dan makanan untuk umum. Jadi, pada mulanya hotel memang diciptakan untuk meladeni masyarakat. Sehingga tidak aneh jika di Inggris dan Amerika, pegawai hotel pada saat itu mirip pegawai negeri atau abdi masyarakat. Tapi, seiring perkembangan zaman dan bertambahnya pemakai jasa, layanan inap-makan ini mulai meninggalkan misi sosialnya, sehingga kemudian tamu pun dipungut bayaran sementara bangunan dan kamar-kamarnya mulai ditata sedemikian rupa agar membuat tamu betah. Meskipun demikian, bertahun-tahun standar layanan hotel tak banyak berubah.

Sampai pada tahun 1793, saat City Hotel dibangun di cikal bakal wilayah kota New York. City Hotel itulah yang menjadi pelopor pembangunan penginapan gaya baru yang lebih *fashionable*. Sebab, dasar pembangunannya tak hanya mementingkan letak yang strategis. Tapi juga pemikiran bahwa hotel juga tempat istirahat yang

mumpuni. Jadi, tak ada salahnya didirikan di pinggir kota.

Setelah itu, muncul hotel-hotel legendaris seperti Tremont House (Boston, 1829) yang selama puluhan tahun dianggap sebagai salah satu tempat paling top di Amerika Serikat (AS). Tremont bersaing ketat dengan Astor House, yang dibangun di New York pada tahun 1836. Saat itu, hotel modern identik dengan perkembangan lalu lintas dan tempat beristirahat. Saat pembangunan jaringan kereta api sedang gencar-gencarnya, hampir di tiap perhentian (stasiun) ada hotel. Maksudnya jelas, untuk mengakomodasi orang-orang yang bepergian dengan kereta api. Karena pada saat itu naik kereta api sangat melelahkan, hotel-hotel pun dilengkapi dengan berbagai hiburan pelepas penat. Hotel jenis ini, dilengkapi dengan kata "transit", karena memang ditujukan sebagai tempat singgah.

Seiring dengan berkembangnya teknologi dan makin luasnya jangkauan angkutan darat, kawasan sekitar rel kereta api tak lagi menarik minat para investor. Orang kemudian lebih suka menggunakan kendaraan bermotor daripada kereta. Kepopuleran hotel transit pun tersaingi oleh kehadiran "motel", gabungan kata "motor hotel" atau tempat istirahat bagi para pengendara kendaraan bermotor.

Kejayaan motel tak berlangsung lama. Seiring makin pesatnya perkembangan kota, berakhir pula era motel. Terutama karena letaknya di pinggir kota dan fasilitasnya yang kalah bagus dengan hotel di pusat kota. Motel juga harus bersaing dengan hotel resort, yang banyak tumbuh di tempat-tempat peristirahatan.

Hotel yang lahir di era 1990-an tak kalah hebatnya. Sebut saja berbagai *extended-stay hotel*, khusus untuk tamu yang membutuhkan tempat menginap minimal lima malam. Sedangkan pelaku bisnis yang harus bernegosiasi di kampung atau negeri orang, bisa mencari *hotel apartment*. Di Amerika, dua jenis hotel ini berkembang sangat pesat.

Di Indonesia, kata hotel selalu dikonotasikan sebagai bangunan penginapan yang cukup mahal. Umumnya di Indonesia dikenal hotel berbintang, hotel melati yang tarifnya cukup terjangkau namun hanya menyediakan tempat menginap dan sarapan pagi, serta *guest house*, baik yang dikelola sebagai usaha swasta (seperti halnya hotel melati) ataupun mess yang dikelola oleh perusahaan-perusahaan sebagai tempat menginap bagi para tamu yang berkaitan dengan kegiatan atau urusan perusahaan.

2.6.2. Pengertian Hotel

Hotel dapat diartikan sebagai tempat / bangunan yang diorganisasikan secara komersial, dengan sistem yang baik dan fasilitas yang memuaskan kepada setiap tamu yang ada.

Pengertian Hotel menurut SK Menparpostel Nomor: KM 34/ HK 103/ MPPT 1987 :

"Hotel adalah suatu jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian atau seluruh bangunan untuk menyediakan jasa pelayanan penginapan, makanan dan minuman serta jasa lainnya untuk umum, yang dikelola secara komersial

serta memenuhi persyaratan yang ditetapkan di dalam keputusan pemerintah."

2.7. 3D Studio Max

3D Studio Max adalah *software* visualisasi modelling dan animasi) Tiga Dimensi yang populer dan serbaguna. Hasil yang dibuat di 3D Studio Max sering digunakan di pertelevisian, media cetak, *games*, web, dan sebagainya. Proses dalam 3D Studio Max terdiri dari modeling dengan pembuatan objek, sifat material misalkan guci terbuat dari kaca, batu, tanah liat, atau kayu, rendering yang berupa *image* (*file* .jpeg) dan animasi berupa film (*file* .avi). Diantara sifat material dan rendering terdapat proses pencahayaan (*shadow*) dan camera (sudut pandang / *viewport*). Layar utama pada 3D Studio Max terdiri dari *Main Toolbar*, Baris Menu, Tab Panel, *Object Categories*, *Command Panel Rollout, Viewport, Time Slider, Prompt Line, Snap Control, Time Control, Viewport Navigation Controls*.

2.8. VRML 97

VRML adalah singkatan dari *Virtual Reality Modeling Language* dan sering dibaca "vermel". VRML esensinya adalah bahasa pemrograman berbasis teks yang memperbolehkan pencipta Web site untuk membuat objek 3 dimensi di dalam lingkungan yang interaktif. VRML biasanya digunakan untuk menggambarkan suatu objek dalam ruangan virtual. Disebut ruangan virtual karena seakan-akan berada dalam ruangan yang bisa melihat objek 3D dari sudut pandang yang diinginkan, tidak

dengan berjalan kaki, tapi dengan memanfaatkan interface komputer dalam berinteraksi dengan monitor, seperti contohnya dengan menggunakan *mouse*. Untuk dapat melihat atau membuka *file* VRML ini pengguna membutuhkan suatu *browser* khusus. *File* VRML ini biasanya mempunyai akhiran .wrl berasal dari kata *world*. Untuk dapat menampilkan *file* ini, tentu saja dibutuhkan aplikasi yang bisa menginterpretasikan bahasa VRML. Aplikasi ini sebagian besar dibuat dalam bentuk plugin yang berjalan di bawah kontrol *browser* seperti IE, Nestcape maupun Opera. Aplikasi-aplikasi yang mendukung antara lain adalah Blaxxun Contact, BlenderWeb Plugin, Cosmo Player, Viscape dll.