Pembangunan Multimedia Interaktif Untuk Penyuluhan Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran Di Dinas Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran Kota Bandung

Hilda Puspa Salim

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : puspa.hilda@gmail.com

ABSTRAK

Dinas Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Kota Bandung memiliki tugas pokok: "Menyelenggarakan sebagian kewenangan pencegahan dan penanggulangan kebakaran". Selain itu juga sering dilaksanakan penyuluhan. Penyuluhan tersebut bertujuan untuk mensiagakan masyarakat tentang yang berhubungan dengan api dan bencana. Namun dalam melaksanakan penyuluhan terdapat beberapa masalah yaitu pemberi materi merasa kesulitan dalam memberikan model-model alat pemadam kebakaran dan juga masalah dalam melakukan simulasi langsung dikarenakan tempat penyuluhan yang tidak mendukung.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, pemberi materi membutuhkan bantuan multimedia interaktif, salah satunya adalah multimedia interaktif yang disertai dengan simulasi yang dapat menampilkan informasi melalui suara, gambar, gerakan dan warna. Pembangunan multimedia interaktif ini diharapkan dapat membantu pemberi materi dalam menjelaskan materi penyuluhan.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu pemberi materi dalam melakukan penyuluhan.

Kata Kunci : Multimedia Interaktif, Pemadam Kebakaran, Dinas Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran, Penyuluhan.

1. PENDAHULUAN

Dinas Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Kota Bandung memiliki tugas pokok : "Menyelenggarakan sebagian kewenangan pencegahan dan penanggulangan kebakaran". Pemadam kebakaran , Branwir, PMK atau damkar adalah petugas atau dinas yang dilatih dan bertugas untuk menanggulangi kebakaran. Petugas pemadam kebakaran selain terlatih untuk menyelamatkan korban dari kebakaran juga dilatih untuk menyelamatkan korban kecelakaan lalu lintas, gedung runtuh, dan lain-lain. Dinas Pemadam Kebakaran atau BPDB (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) adalah unsur pelaksana pemerintah gawat darurat atau yang diberi tanggung jawab dalam melaksanakan tugas-tugas penanganan masalah kebakaran dan bencana yang termasuk dalam dinas *rescue* (penyelamatan) seperti *ambulance* dan Badan SAR Nasional [1]. Di Dinas Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Kota Bandung juga terdapat bagian penyuluhan. Dan dibagian penyuluhan mereka sering melakukan penyuluhan-penyuluhan kepada masyarakat umum. Penyuluhan tersebut bertujuan untuk mensiagakan masyarakat tentang yang berhubungan dengan api dan bencana.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Seksi Penyuluhan dan Pembinaan DPPK Kabupaten Bandung bahwa metode penyuluhan yang dilakukan di tempat penyuluhan masih menggunakan metode konvensional yaitu melalui ceramah dan mengacu pada slide presentasi yang materinya kebanyakan berisi tulisan saja, berdasarkan kondisi tersebut maka timbul masalah pemberi materi merasa kesulitan dalam memberikan gambaran bagaimana perbedaan model-model alat pemadam api ringan dan materi lainnya. Ketika melakukan penyuluhan itu dibutuhkan suatu simulasi agar peserta penyuluhan dapat lebih memahami dan dapat menerapkan dikehidupan sehari-hari terhadap materi penyuluhan yang diberikan, namun penyuluhan terkadang dilaksanakan di Dinas Pemadam Kebakaran atau di tempat peserta penyuluhannya, berdasarkan kondisi tersebut maka timbul masalah terkadang tidak dilakukan simulasi ketika melakukan penyuluhan dikarenakan tempat penyuluhan yang terbatas.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, pemberi materi membutuhkan bantuan multimedia interaktif, salah satunya adalah multimedia interaktif yang disertai dengan simulasi yang dapat menampilkan informasi melalui suara, gambar, gerakan dan warna. Pembangunan multimedia interaktif ini diharapkan dapat membantu pemberi materi dalam menjelaskan materi penyuluhan dengan melengkapi dengan menambah gambaran perbedaan model-model dari alat pemapam api ringan dengan melakukan cara yang lebih interaktif, serta dapat memberikan kemudahan kepada pemberi materi untuk melakukan simulasi yang dapat memberikan gambaran kepada peserta penyuluhan bagaimana cara

menanggulangi kebakaran dan cara mengatasinya melalui simulasi agar selalu siap siaga apabila terjadi kebakaran.

1.1. Penyuluhan

Penyuluhan adalah turunan dari kata exstension yang dipakai secara luas dan umum dalam bahasa Indonesia penyuluhan berasal dari kata dasar suluh yang berarti pemberi terang ditengah kegelapan. Dalam bahasa Belanda penyuluhan disebut Voorlichting yang berarti memberi penerangan untuk menolong seseorang menemukan jalannya, dalam bahasa Inggris dan Jerman mengistilahkan penyuluhan sebagai pemberian saran atau Beratung yang berarti seseorang dapat memberikan petunjuk bagi seseorang tetapi seseorang tersebut yang berhak untuk menentukan pilihannya.

Penyuluhan adalah pemberian penerangan kepada masyarakat tentang suatu hal yang dianggap perlu baik bersifat informatif, persuasif, rekreatif atau model gabungan.

Penyuluhan identik dengan hal-hal (masalah) yang umum.

Ciri-ciri pokok penyuluhan adalah sebagai berikut :

1. Adanya seorang atau lebih pembicara sebagai nara sumber.
2. Lebih banyak menggunakan komunikasi verbal.
3. Dapat digabung denagn berbagai kegiatan.
4. Bersifat umum.
5. Sasarannya khalayak
6. Tidak menuntut khalayak terlibat lebih jauh dalam target penyuluhan, mereka cukup mengetahui informasinya saja.
7. Bersifat fleksible dapat dilakukan dimana saja (formal, informal, dalam skala besar maupun kecil).

1.2. Metode Pembelajaran Interaktif

Metode pembelajaran interaktif adalah sebuah metode pembelajaran yang digunakan untuk menyajikan suatu bahasan atau sumber pembelajaran yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana interaktif yang edukatif, antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa dan dengan sumber pembelajaran yang mendukung terjadinya proses belajar dan mengajar.

1.3. Aplikasi *Mobile*

Menurut *Buyens*, aplikasi mobile adalah aplikasi *mobile* berasal dari kata application dan mobile. *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan mobile dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain. Dengan menggunakan aplikasi mobile, Anda dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing dan lainlain. Pemanfaatan aplikasi mobile untuk hiburan paling banyak digemari oleh hampir 70% pengguna telepon seluler, karena dengan memanfaatkan adanya fitur *game, music player*, sampai video *player* membuat kita menjadi semakin mudah menikmati kapan saja dan dimanapun.

1.4. Simulasi

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.

1.5. Multimedia

Multimedia terdiri dari dua kata yaitu multi dan media, dimana multi berarti banyak, majemuk, dan beraneka ragam, sedangkan media berarti suatu alat perantara untuk penyampaian sesuatu. Multimedia juga merupakan kombinasi teks, grafik, suara, animasi dan video yang disampaikan dengan komputer atau peralatan manipulasi elektronik dan digital yang lain. Ketika pengguna diizinkan mengontrol apa dan kapan elemen-elemen tersebut akan dikirimkan, maka multimedia akan disebut multimedia interkatif.

Pengertian lainnya tentang multimedia, objek yang menjadi bagian multimedia yang terbagi dalam beberapa jenis yaitu :

1. Teks
2. Gambar
3. Animasi
4. Audio
5. Video
6. Interactive Link

1.6. Virtual Reality

Virtual Reality (VR) merupakan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer. Kebanyakan berupa pengalaman visual, ditampilkan di layar komputer atau lensa *stereoscopic display*. Beberapa simulasi mengikut sertakan sensor informasi tambahan seperti suara melalui pengeras suara. Beberapa sistem yang sudah maju dilengkapi dengan efek tak terlihat namun dapat dirasakan, ini yang disebut sebagai *force feedback*. Pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan maya-nya melalui perangkat input seperti *keyboard* dan *mouse* atau melalui perangkat elektronik lain seperti sarung tangan elektronik, bahu tangan *virtual* atau *treadmill* gerak putar.

Konsep dasar VR adalah mencoba membuat suatu dunia di dalam komputer. Pengguna memakai berbagai macam alat agar dapat menerjemahkan

gerakan mereka sehingga dapat digunakan untuk memanipulasi obyek *virtual*. Meski VR membawa penggunanya untuk menjelajahi alam nyata melalui simulasi, misalnya pada simulasi penjelajahan di luar angkasa, VR tidak dapat dipungkiri tetap sebuah peta dan bukan sebuah area di dunia nyata. VR mengabaikan orang-orang di sekitar pemakai, mengabaikan bangku tempat duduk pemakai, dan berbagai aspek nyata lainnya. Dapat dikatakan bahwa VR memfokuskan usaha mensimulasi dunia nyata ke dalam komputer dibanding memanipulasi secara langsung obyek atau dunia nyata untuk menyelesaikan sebuah permasalahan.

1.7. Google Cardboard

David Coz dan Damien Henry di Google Cultural Institute di Paris membangun sebuah kotak cardboard untuk *smartphone* sebagai prototipe untuk *Virtual Reality*. Hasilnya menimbulkan begitu banyak "ooh" dan "aah" yang menginspirasi mereka untuk mengenalkannya ke khalayak yang lebih luas.

Google Cardboard adalah wahana *virtual reality* yang dikembangkan oleh Google dengan bahan karton atau kardus kardus yang telah dipotong mengikuti pola dan tinggal dilipat layaknya origami yang dilipat dan menggunakan handphone sebagai layarnya. Cardboard juga bisa dibuat sendiri dari kardus biasa dengan mengikuti pola rancangan yang disediakan oleh Google.

Cardboard tak memiliki unit *display* khusus yang memproyeksikan gambar 3D ke mata pengguna. Sebagai gantinya, digunakanlah sebuah ponsel Android biasa dan sepasang lensa yang juga bisa dibeli sendiri.

Smartphone disisipkan ke dalam Cardboard sehingga layarnya menghadap ke pasangan lensa, yang akan memproyeksikan tampilan layar itu ke mata pengguna.

Untuk memilih aneka macam demo di aplikasi Cardboard, pengguna tinggal menolehkan kepala ke arah kiri dan kanan. Gerakan kepala dideteksi oleh aneka macam sensor pada *smartphone*, dan tampilan menu akan mengikuti arah pandangan mata pengguna. Pilihan yang terseleksi di menu akan di-*highlight*, kemudian bisa dijalankan dengan menggeser magnet berbentuk bulat yang ada di sisi samping Cardboard

Magnet ini digeser ke arah bawah menggunakan jari. *Smartphone* akan mendeteksi pergeseran magnet tersebut dan menafsirkannya sebagai perintah untuk menjalankan ("klik") menu yang dipilih. Begitu jari dilepas, magnet akan kembali terdorong dengan sendirinya ke arah atas karena di sisi bawah terdapat magnet lain dengan kutub yang sama sehingga keduanya saling "menolak".

Metode *input* yang cerdik tersebut sengaja dibikin oleh Google agar pengguna tak perlu bolak-balik membuka *smartphone* untuk menjalankan menu aplikasi Cardboard. *Headset* ini pun bisa dipakai tanpa menyentuh layar *smartphone*.

Penggunaan *smartphone* sebagai penampil gambar dan pusat pemrosesan membuat Cardboard tak perlu memiliki *hardware* khusus. Untuk menjalankan fungsi "*back*" atau kembali ke menu utama, *headset*berikut *smartphone* cukup digeser dari orientasi *landscape* (horizontal) ke *portrait* (vertikal).

Seperti halnya teknologi VR lain, Cardboard menyajikan dua buah gambar terpisah pada layar *smartphone*. Lensa pada Cardboard memproyeksikan tampilan ini pada mata pengguna sehingga mencakup semua bidang pandang mata. Kedua gambar masing-masing ditujukan buat mata kiri dan kanan pengguna, dan secara otomatis disatukan oleh otak sehingga menjadi sebuah tampilan tiga dimensi utuh. Hasilnya sungguh luar biasa. Memakai Cardboard tak ubahnya "terjun" ke dalam sebuah dunia lain. Pengguna bisa bebas menoleh ke segala arah di alam VR, 360 derajat, kanan-kiri ataupun atas-bawah.

Contoh penggunaannya adalah kita jika kita bermain game VR, maka seolah-olah kita berada di dunia game tersebut, kemudian menonton video 3D, menonton film seakan-akan kita berada di bioskop, virtual tour, menonton film 360° (seakan-akan kita berada disana).

Google Cardboard dapat digunakan bersama kebanyakan ponsel Android modern, termasuk Iphone juga bisa. Handphone harus menjalankan Android 4.1 (Jelly Bean) atau ke atas.

Iphone 5/5S dengan layar 4″ juga bisa, hanya saja memang FOV (field of view) terbatas. Layar yang lebih besar lebih baik yaitu antara 4.5″ s/d 6″.

Selain itu handphone harus memiliki fitur sensor Accelorometer dan Gyroscope. Untuk mengetahuinya anda bisa mencarinya secara online. Kadang ada aplikasi yang bisa jalan cukup baik hanya dengan Accelorometer, tetapi kebanyakan membutuhkan Gyroscope.

1.8. 3 Dimensi (3D)

3D dan Stereoscopy – apakah sama? Perspektif tersebut sering dibingungkan dengan 3D – yang kurang tepat, karena tiga dimensi hanya merupakan "simulasi". Oleh karena itu, 2½D merupakan pendekatan yang lebih ekspresif. Gambar stereoscopy (atau "3D nyata"), bagaimanapun juga, membutuhkan minimal dua gambar yang mensimulasi kedua mata kita. Ini dapat juga dilakukan dengan menggunakan fotografi tradisional (fotografi stereo), komputer (misalnya *Virtual Reality*) atau Laser (Holografi).

Gambar 3D dapat ditampilkan sebagai pasangan stereo pada tampilan 3D (untuk slide atau cetakan), atau pada layar komputer. Format lain termasuk gambar anaglif (membutuhkan kacamata 3D merah-hijau atau merah-biru) dan proyeksi stereo digital (juga dengan kacamata 3D polarisasi "pasif" atau dengan kacamata penangkap LCD "aktif").

Kata "stereo" berasal dari Yunani dan berarti "terkait ruang". Ketika berbicara tentang stereo, biasanya mengarah ke suara stereophonic. Batasan tersebut diasosiasikan dengan gambar *stereoscopy*, yang digambar atau difoto. Dengan maksud menghindari kerancuan dengan suara stereophonic, sekarang berbicara mengenai gambar 3D dan khususnya film 3D, yaitu 3D, tentu saja, tiga dimensi.

Seseorang yang hidup dalam lingkungan, ruang, tiga dimensi. Persepsi kita mengenai ruang dibuat hampir secara eksklusif oleh mata kita. Ada banyak cara mengorientasi ruang, misalnya perspektif, gradasi warna, kontras dan perpindahan.

Lensa mata pada manusia yang sehat memproyeksikan dua gambar yang agak berbeda ke retina, yang kemudian ditransformasikan, oleh otak, ke dalam representasi ruang. Observasi ruang stereoskopik yang aktual adalah hasil persepsi ini melalui kedua mata.

Sejumlah orang bermata sehat, bagaimanapun juga, memiliki cacat mata sejak lahir, membuat *stereoscopy* terlihat tidak mungkin. Mereka umumnya berorientasi di lingkungannya dengan menggunakan satu dari lainnya metode yang sudah disebutkan di atas. Walaupun seseorang dengan hanya satu mata, namun dapat belajar bagaimana berpindah dengan aman, menggunakan isyarat non *stereoscopy*.

Foto 3D menduplikasi cara bagaimana kita melihat obyek atau adegan 3D dengan mengambil pasangan foto yang terpisah oleh jarak yang sama dengan pemisahan antara mata orang tertentu. Dua gambar kemudian memiliki titik penglihatan yang mirip dengan pemandangan yang terlihat oleh mata kiri dan kanan. Gambar ini, jika diarahkan ke mata kiri dan kanan, disatukan oleh otak ke dalam gambar tunggal dengan wujud kedalaman. Mungkin kebanyakan mengenal baik contoh *View-Master*™ yang kebanyakan sudah dimainkan oleh anak-anak (segala usia).

Stereopticon adalah sebuah proyektor atau "lentera ajaib", yang memiliki dua lensa, biasanya satu di atas lainnya. *Stereopticon* secara luas dikenal dengan *stereoscope*.*Stereopticon* tidak memproyeksi atau menampilkan stereoskopik/gambar 3D. Dua lensa digunakan memisahkan gambar-gambar ketika diproyeksikan. Semua *stereopticon* dapat diklasifikasikan sebagai lentera ajaib, tetapi tidak semua lentera ajaib adalah *stereopticon.*

1.9. Stereoscopy

Stereoscopy, stereoscopic imaging atau 3D (tiga dimensi) adalah teknik yang mampu merekam informasi tiga dimensi atau membuat ilusi ke dalam *(ilusion of depth)* pada sebuah gambar. Ilusi ke dalam fotografi, film, atau gambar dua dimensi lainnya dibuat dengan sedikit perbedaan gambar bagi setiap mata. Banyak tampilan 3D yang menggunakan metode ini. Pertama kali diperkenalkan oleh Charles Wheatstone pada tahun 1840, *stereoscopy* digunakan pada fotogrametri serta untuk hiburan via stereogram. *Stereoscopy* digunakan untuk melihat gambar yang disalin dari set data multidimensi besar misalnya dari data percobaan. Fotografi tiga dimensi industri modern menggunakan scanner 3D untuk mendeteksi dan mencatat informasi 3 dimensi. Informasi dalam tiga dimensi dapat direkonstruksi dari dua gambar menggunakan komputer dengan korespondensi piksel di gambar sebelah kiri dan kanan.

Fotografi *stereoscopic* tradisional mengkreasi ilusi 3D mulai dari sepasang gambar 2D. Cara termudah untuk membuat persepsi dalam di otak ialah dengan memberikan dua gambar berbeda pada mata pengamat yang mewakili dua perspektif obyek yang sama, dengan deviasi minor yang mirip perspektif yang kedua mata secara natural terima di penglihatan binokuler. Jika mata dapat berakomodasi dengan maksimum dan distorsi dapat dihindari, kedua gambar 2D dapat ditampilkan ke mata pengamat sehingga obyek apapun pada jarak tak terbatas akan terlihat oleh mata pengamat berorientasi lurus, mata pengamat tidak akan bersilang maupun divergen. Ketika pada gambar yang tidak terdapat obyek pada jarak tak terbatas, misalnya horizon atau awan, gambar harus kosong yang maksudnya gambar berjarak sama-sama dekat.

1.10. Unity

Unity merupakan sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat arsitektur bangunan dan simulasi. Unity tidak bisa melakukan desain atau *modelling*, dikarenakan unity bukan merupakan *tools* untuk mendesain. Banyak hal yang bisa dilakukan di unity, ada fitur audio *reverb zone*, *particle effect*, *sky box* untuk menambahkan langit, dan masih banyak lagi, dan juga bisa langsung edit *texture* dari editor seperti photoshop dll.

Features (*Scripting*) didalam unity adalah sebagai berikut :

1. Mendukung 3 bahasa pemrograman, JavaScript, C#, dan Boo.
2. *Flexible* and *EasyMoving*, *rotating*, dan *scaling objects* hanya perlu sebaris kode. Begitu juga dengan *duplicating*, *removing*, dan *changing properties.*
3. Multi Platform Game bisa di PC, Mac, Wii, iPhone, iPad dan android.
4. *Visual Properties Variables* yang di definisikan dengan *scripts* ditampilkan pada editor. Bisa digeser, di-drag and *drop*, bisa memilih warna dengan *color picker*.

Berbasis .NET, penjalanan program dilakukan dengan *Open Source* .NET *platform*, Mono

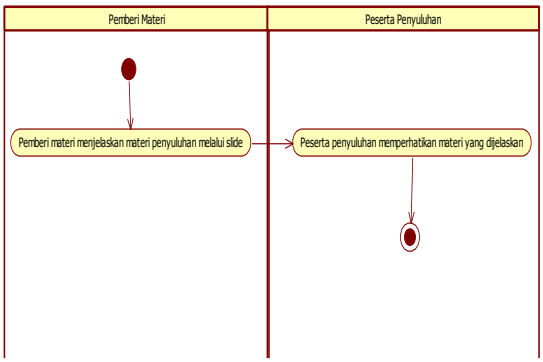
2. ISI PENELITIAN

2.1. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Proses pemberian materi penyuluhan merupakan kegiatan inti dari proses pembelajaran dimana pemberi materi memberikan atau menjelaskan materi

secara langsung kepada peserta penyuluhan. Adapun alur prosedurnya adalah sebagai berikut :

1. Pemberi materi menjelaskan materi penyuluhan kepada peserta penyuluhan dengan cara membacakan materi yang ditunjukan kepada peserta penyuluhan melalui *slide* presentasi
2. Peserta penyuluhan memperhatikan atau mencatat materi yang telah disampaikan di buku masing-masing
3. Alur proses pemberian materi penyuluhan tersebut digambarkan ke dalam bentuk activity diagram sebagai berikut :



Gambar 1 Prosedur Pemberian Materi Penyuluhan

2.2. Analisis Aplikasi Multimedia yang Akan Dibangun

Media pembelajaran dan simulasi merupakan media pembelajaran yang didalamnya terdapat materi mengenai materi kelas-kelas api, jenis-jenis alat pemdam api ringan, cara menanggulangi kebakaran dan cara mencegah apabila terjadi kebakaran. Aplikasi multimedia interaktif ini ditujukan untuk bagian penyuluhan di Dinas Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Kota Bandung. Tujuan pembangunan multimedia interaktif ini yaitu untuk membantu pemberi materi menjelaskan materi mengenai kelas-kelas api dan jenis apar melalui simulasi, simulasi cara menanggulangi kebakaran, simulasi cara mencegah kebakaran, memberikan kemudahan kepada pemberi materi untuk menyediakan contoh yang dapat memberikan gambaran kepada peserta penyuluhan bagaimana cara menanggulangi kebakaran melalui simulasi dan cara mencegah kebakaran melalui simulasi, serta untuk membantu peserta penyuluhan agar lebih mudah memahami materi yang telah diberikan.

2.3. Analisis Arsitektur *Virtual Reality*

Ada banyak *library* grafis komputer yang dapat digunakan untuk mengembangkan lingkungan *virtual* yang *real time. Library* ini umumnya dapat dikembangkan bersama dengan bahasa pemrograman yang sudah sering digunakan seperti C++, C#, Perl, Java atau Python.

Library grafis komputer sepertui Open GL, Direct3D, Java3D, dan VRML umumnya memiliki kemampuan untuk mengembangkan lingkungan virtual. Ada beberapa cara, seperti *multithreading* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan 3D dan membuat interaksi *multi-user* pada program menggunakan teknologi *virtual reality*

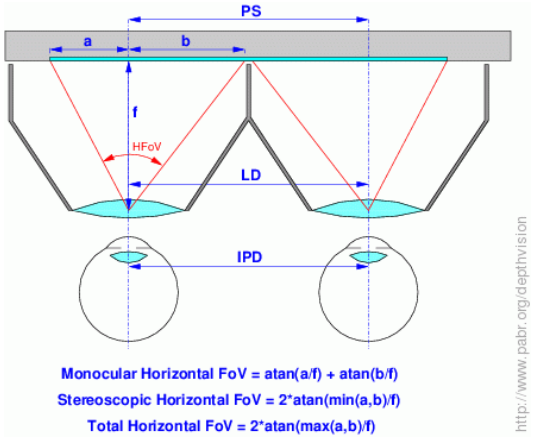
2.4. Konsep Virtual Reality yang Akan Dibangun

Konsep teknologi virtual reality yang akan dibangun yaitu dapat melakukan simulasi dan interaksi. Untuk memasuki *virtual reality*, pengguna mengenakan alat Google Cardboard yang terhubung dengan komputer dan sistem yang di dalamnya. Melalui cara ini, setidaknya dua indera tubuh pengguna yaitu mata dan leher terkontrol oleh komputer. Untuk hasil yang lebih baik, biasanya piranti *virtual reality* ini juga memonitor apa yang dilakukan *pengguna.* Misalnya lensa yang mengontrol pergerakkan bola mata pengguna dan meresponnya dengan mengirim masukkan video yang baru. *virtual reality* kadang digunakan untuk menyebut dunia virtual yang disajikan ke dalam komputer, seperti pada berbagai macam permainan komputer yang kini marak perkembangannya, meskipun hanya berbasis representasi teks, suara dan grafis.

Dengan menggunakan konsep virtual reality yang berupa simulasi dan interaksi maka bisa diterapkan kedalam masalah yang ada yaitu dengan mensimulasikan cara-cara untuk menanggulangi kebakaran dan cara mencegah kebakaran selain itu juga pengguna dapat berinteraksi dengan sistem dengan cara pengguna dapat memadamkan api.

2.5. Analisis Arsitektur Google Cardboard

Di dalam Cardboard terdapat dua lensa, dua lensa biconvex 25mm dengan focal 45mm akan memfokuskan pandangan mata ke layar handphone dan pandangan mata dipenuhi oleh apa yang aplikasi VR tampilkan di layar handphone. Jika kepala kita bergerak menoleh atau mendongak, sensor akan menyesuaikan tampilkan layar, sehingga seakan-akan kita berada di dalam aplikasi VR tersebut. Berikut adalah gambar dari cara kerja Google Cardboard :



Gambar 2 Cara Kerja Google Carboard

2.6. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak yang akan digunakan dalam membangun multimedia interaktif untuk penyuluhan pencegahan dan penanggulangan kebakaran ini adalah sebagai berikut :

1. OS Android 4.1 (Jelly Bean) atau ke atas
2. Memiliki fitur sensor Accelorometer dan Gyroscope

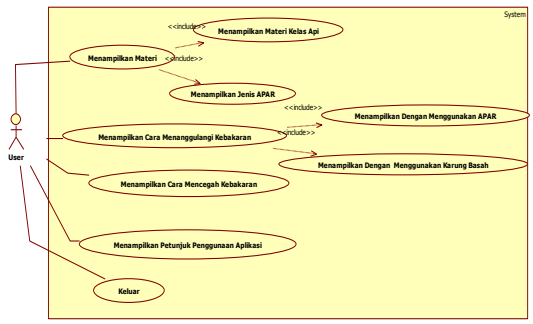
2.7. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras merupakan salah satu hal yang penting
karena tanpa perangkat keras yang memenuhi syarat aplikasi yang akan dibuat tidak akan berjalan dengan baik. Perangkat keras untuk menjalankan aplikasi yang akan dibangun membutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi :

1. Platform Android
2. Dengan layar 4.5" – 6"
3. RAM min 1GB
4. Google Cardboard

2.8. *Use Case Diagram*

Use case diagram multimedia interaktif untuk penyuluhan pencegahan dan penanggulangan kebakaran ini dapat dilihat pada gambar berikut:

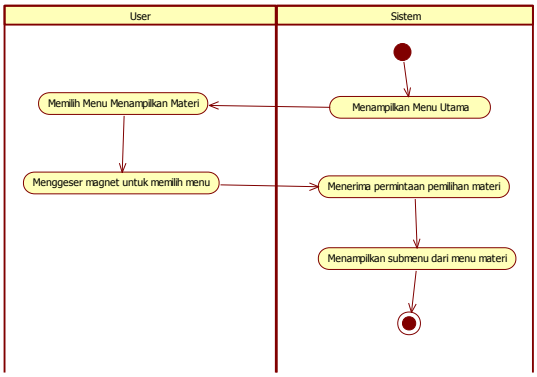


Gambar 3 *Use Case Diagram*

2.8. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* dalam pembangunan multimedia interaktif penyuluhan pencegahan dan penanggulangan kebakaran adalah sebagai berikut :

1. Activity Diagram Menampilkan Materi

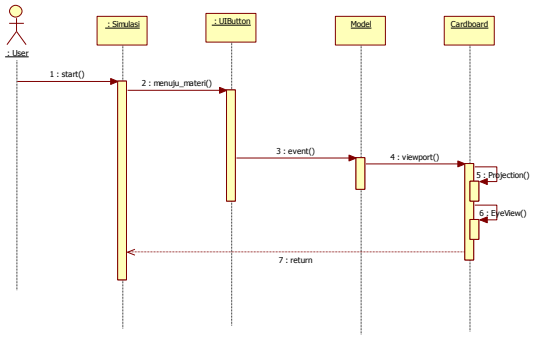


Gambar 4 *Activity Diagram* Menampilkan Materi

2.10. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* dalam pembangunan multimedia interaktif penyuluhan pencegahan dan penanggulangan kebakaran adalah sebagai berikut :

1. *Sequence Diagram* Menampilkan Materi



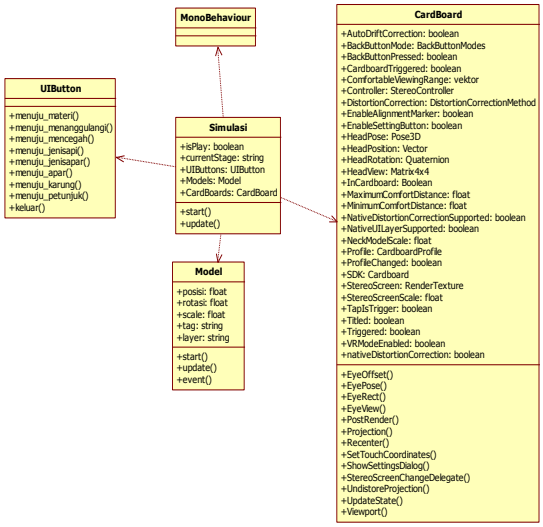
Gambar 5 *Sequence Diagram* Menampilkan Materi

2.11. *Class Diagram*

Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). *Class diagram* adalah dekripsi kelompok objek-objek dengan properti, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class diagram* dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari

class-class yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya.

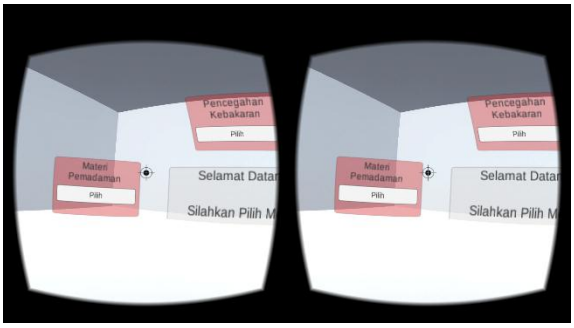
Berikut Gambar *Class diagram* dari pembangunan multimedia interaktif penyuluhan pencegahan dan penanggulangan kebakaran ini :



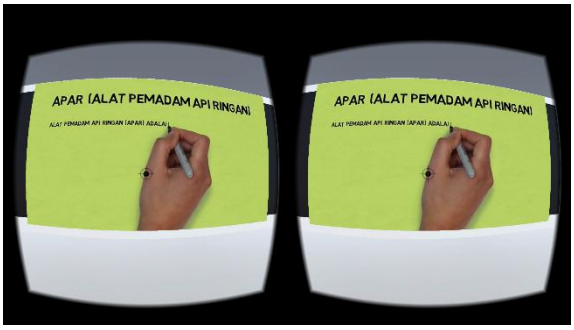
Gambar 6 *Class Diagram*

2.12. Implementasi Antarmuka

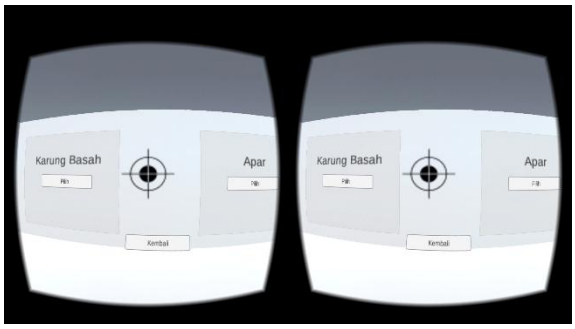
Implementasi antar muka adalah bagian yang menunjuk bentuk tampilan setiap antar muka pada aplikasi yang sudah dibangun, gambar antarmuka dapat dilihat dari lampiran antarmuka.



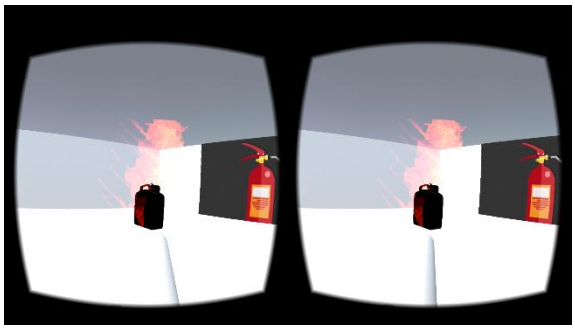
Gambar 7 Antarmuka menu utama



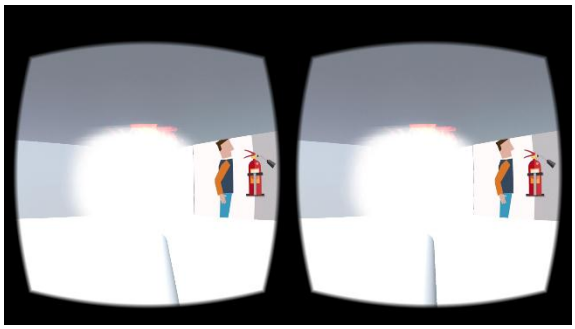
Gambar 8 Antarmuka Materi



Gambar 9 Antarmuka Menu Menanggulangi Kebakaran



Gambar 10 Antarmuka Cara Menggunakan APAR



Gambar 11 Antarmuka Cara Menggunakan APAR

2.13. Rencana Pengujian *BlackBox*

Tabel 1 Rencana Pengujian

Kelas Uji	**Butir Uji**	**Jenis Pengujian**
Desain Visual	Desain Layout atau tampilan visual yang dipahami pengguna	*Black Box*

2.14. Kasus dan Hasil Pengujian

Tabel 2 Pengujian Menu Utama

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
Menu Utama	Memilih Tombol Materi	Menampilkan Materi Kebakaran	[√] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	Menilih Tombol Cara Menanggulangi Kebakaran	Menampilkan Animasi Cara Menanggulangi Kebakaran	
	Memilih Tombol Cara Mencegah Kebakaran	Menampilkan Cara Mencegah Kebakaran	
	Memilih Tombol Petunjuk Penggunaan	Menampilkan Petunjuk Mengguna kan Aplikasi	
	Memilih Tombol Keluar	Keluar dari Aplikasi	

2.15. Kesimpulan Pengujian *BlackBox*

Hasil pengujian alpha dengan kasus uji di atas dapat disimpulkan bahwa pada standard GUI (Graphical User Interface) beberapa tombol dapat berfungsi.

3. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, maka kesimpulan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan melalui wawancara kepada ketua penyuluhan di Dinas Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran, multimedia interaktf ini dapat membantu pemberi materi dalam menjelaskan materi penyuluhan dengan melengkapi yaitu dengan menambah contoh gambaran perbedaan model-model dari alat pemadam api ringan dan materi lainnya dengan melakukan cara yang lebih interaktif
2. Multimedia interaktif ini juga dapat memberikan kemudahan kepada pemberi materi untuk melakukan simulasi yang dapat memberikan gambaran kepada peserta penyuluhan bagaimana cara menanggulangi kebakaran dan cara mengatasinya melalui simulasi agar selalu siap siaga apabila terjadi kebakaran.

3.2. Saran

Multimedia Interaktif untuk Penyuluhan Pencegahan dan penanggulangan Kebakaran ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan dan penyempurnaan lebih lanjut agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna yang semakin bertambah.
Adapun saran-saran terhadap pengembangan media pembelajaran ini untuk kedepannya adalah sebagai berikut:
1. Penambahan materi mengenai kebakaran lainnya untuk melengkapi aplikasi yang sudah ada.
2. Penambahan cara menanggulangi kebakaran yang lainnya seperti caramemadamkan api menggunai Hydran atau pasi,r dan lain-lain
3. Animasi dan simulasi diperbanyak lagi agar lebih menarik

DAFTAR PUSTAKA

[1] "Dinas Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran," [Online]. Available: http://dppk.bandung.go.id. [Accessed September 2015].

[2] F. Ardiyansyah, "Implementasi Pattern Recognition Pada Pengenalan Monumen-Monumen Bersejarah di Kota Bandung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," in *Universitas Komputer Indonesia*, 2014.

[3] Z. Baihaqi, Pembangunan Aplikasi Multimedia Pengenalan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Tatanan Sekolah Dengan Metode Pembelajaran Interaktif (Studi Kasus di Pemerintahan Kota Cimahi), Universitas Komputer Indonesia, 2014.

[4] B. Hariyanto, Rekayasa Sistem Berorientasi Objek, Bandung: Informatika, 2004.

[5] A. Nugroho, Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java, Yogyakarta: ANDI, 2009.

[6] "VRIndo," [Online]. Available: http://www.vrindo.com/. [Accessed 7 10 2015].

[7] "Cardboard Indonesia," [Online]. Available: http://cardboard-id.com. [Accessed Oktober 2015].