

Pengenalan Jenis-Jenis Racun Pada Rokok Menggunakan Augmented Reality Berbasis 3 Dimensi Pada OS Android (Studi Kasus) Di Dinas Kesehatan Kabupaten Cilacap

Isa Bahroni dan Andri Pratama
{isalab21, andriervo82}@gmail.com
Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Cilacap
Jalan Dr. Soetomo No.1, Karangcengis, Sidakaya, Cilacap Sel., Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah
53212

ABSTRACT

The rapid technological developments at this time. This makes the progress of computer technology and advances in technology increasingly dominate the animation is also used as a tool to convey information or moral messages are ignored on people's lives. Animation concept of animation on the introduction of the types of toxins in cigarettes that identifies substances contained in cigarettes. Manufacture of 3-D animation on the introduction of other types of toxins in cigarette aims to increase knowledge of the community to better understand what is poison in a cigarette. The method used is MDLC (Multimedia Development Live Circle). Results from making animations introduction of other types of toxins in cigarettes is animated in a form on show to the general public especially active smokers.

Keywords : *Cigarettes, Toxins, Smoking, 3 Dimentions*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi android semakin pesat pada saat ini. Kemajuan ini menjadikan teknologi *smart phone* semakin mendominasi kehidupan manusia. Disertai dengan kemajuan teknologi informasi dan animasi yang dapat dijadikan sebagai alat bantu untuk mempermudah menyampaikan informasi. Implementasi kombinasi teknologi ini dapat dipakai sebagai media penyampaian pesan-pesan moral pada kehidupan masyarakat diantaranya mengenai jenis racun yang ada pada rokok.

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) Kemenkes, Tjadra Yoga Aditama mengatakan bahwa saat ini Indonesia masih menjadi negara ketiga dengan jumlah perokok aktif terbanyak di dunia 61,4 juta perokok setelah Cina dan India sekitar 60 persen pria dan 4,5 persen wanita di Indonesia adalah perokok. Sementara itu, perokok pada anak dan remaja juga terus meningkat 43 juta dari 97 juta warga Indonesia adalah perokok pasif. Tingginya jumlah perokok aktif tersebut berbanding lurus dengan jumlah *non-smoker* yang terpapar asap rokok orang lain (*second hand smoke*) sebanyak 97 juta penduduk Indonesia sebanyak 43 juta anak-anak, diantaranya 11,4 juta diantaranya berusia

0-4 tahun [1].

Asap rokok yang tersebar mengandung lebih dari 7000 jenis bahan kimia. Ratusan di antaranya telah terdeteksi berbahaya, seperti *karbon monoksida* dan *amonia*. Selain itu, asap rokok mengandung lebih dari 50 bahan kimia yang dapat menyebabkan kanker, seperti *arsenik, nikel, kadmium, dan formaldehida*. Efek menghirup asap rokok bagi kesehatan dapat berdampak buruk, baik secara sementara maupun dalam jangka panjang. Terpaan asap rokok dapat langsung menimbulkan gejala seperti mata merah, sakit kepala, dan batuk-batuk. Efek penyakit Pada orang dewasa yang tidak merokok adalah terkena *stroke* dan serangan jantung. Jika pada ibu hamil terjadinya keguguran, lahir mati, dan bayi dengan berat badan di bawah rata-rata. Dampak pada anak-anak adalah Asma, pilek, alergi, *Meningitis*, Infeksi telinga dan sistem pernapasan seperti *pneumonia* dan *bronchitis*, dan Sindrom kematian bayi mendadak [2].

Pekembangan Teknologi komputer dewasa ini terdapat teknologi yang disebut *Augmented Reality* atau yang biasa disingkat AR. Teknologi AR memiliki kelebihan yaitu mampu memberikan pengalaman dan pemahaman yang mendalam sebagai objek pembelajaran. *Augmented Reality* ini

menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan^[3]. Ini berarti tidak menutup kemungkinan bahwa teknologi ini dapat dijadikan alat untuk metode pembelajaran pengenalan zat-zat racun pada rokok yang lebih menarik, semisal dengan menyorotkan kamera yang terhubung dengan laptop atau *smart phone* ke modul pembelajaran, pengguna bisa melihat secara tiga dimensi bagaimana susunan zat-zat beracun pada rokok.

Dinas Kesehatan Kabupaten Cilacap dapat menjadi salah satu contoh aktor utama yang memiliki kewajiban untuk mengajak masyarakat cilacap hidup sehat, selain itu dapat dijadikan bahan acuan penulis untuk membuat perancangan penelitian yang akan dibuat.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik meneliti dan merancang sebuah aplikasi Animasi pengenalan jenis-jenis racun pada rokok berbasis 3D pada OS android menggunakan *Augmented Reality*. Teknologi multimedia lengkap dengan elemen-elemen seperti suara, gambar teks dan animasi sehingga lebih menarik serta mudah dipahami.

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Multimedia

Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks atau multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media ini dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar^[5]. Definisi multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi^[6].

B. Objek Multimedia

Hampir semua orang yang biasa menggunakan komputer sudah terbiasa dengan teks. Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Kenyataannya multimedia menyajikan informasi kepada audiens dengan cepat, karena tidak diperlukan membaca secara rinci dan teliti^[7]. Terdapat lima jenis objek multimedia diantaranya: teks dan gambar.

a. Teks

Teks terdiri dari lambang matematika, huruf, angka dan simbol. Beberapa bentuk teks dapat terdiri dari banyak format sehingga hampir semua pengolahan design selalu menyertakan fitur yang dapat digunakan untuk mengolah teks^[8]. Teks menjadi unsur yang sensitif sebab berpengaruh terhadap kualitas gambar. Kelebihan menggunakan teks antara lain:

1. Mudah untuk dibuat.
2. Dapat memberikan informasi yang banyak.
3. Mudah dicetak.
4. Tidak membutuhkan *bandwidth* yang besar dalam mentransfer data.

Kekurangan dalam menggunakan teks adalah cukup sulit membaca teks yang banyak pada layar monitor dan cukup sulit menjelaskan konsep visual yang kompleks.

b. Gambar

Gambar merupakan data yang direpresentasikan kedalam bentuk dua atau tiga dimensi yang dapat berupa gambar alami ataupun buatan. Gambar juga dapat didefinisikan sebagai representasi statis pada layar dari ide atau konsep. Biasanya manusia akan lebih tertarik terhadap suatu objek yang dijelaskan dengan gambar atau kode dari pada dengan teks. Dibawah ini ada beberapa format file untuk gambar, antara lain :

1. Joint Picture Group (JPG)

*JPG adalah file bitmap standar fotografi digital. Kelebihannya mempunyai ukuran kecil (dibanding *.bmp atau *.tif), dapat diatur kualitas kompresi berdasarkan tingkat kualitas gambar dan ukuran file. Memiliki*

kedalaman warna sampai 16 juta warna. Kekurangan antara lain hanya memiliki 3 channel RGB (*Red, Green, Blue*) tidak dapat menampung channel (*Cyan, Magenta, Yellow, Black*) CMYK^[9].

2. **Photoshop Document (PSD)**

PSD adalah file bitmap yang disebut di Adobe Photoshop, Gambar ini memiliki fasilitas layer dan *transparency*. *Transparency* dapat dihasilkan saat pembuatan seleksi dan *Channel alpha*. Memiliki 4 *Channel* yaitu RGB dan *Channel Alpha*^[9].

3. **Graphic In Format (GIF)**

GIF adalah file bitmap yang dapat dibuat di *Adobe Image Ready*. Format ini dapat terdiri dari 1 frame atau banyak *frame*, sehingga dapat dianimasikan. Kedalaman warna hanya 256 warna saja sehingga gambar foto akan terlihat kasar^[9].

4. **Portable Network Graphic (PNG)**

PNG merupakan format yang diciptakan khusus untuk web. PNG memiliki Alpha Channel, *Gamma Connection* dan *Interlacing* 2 dimensi. PNG juga mendukung transparansi, *interlacing* dan juga animasi^[10].

5. **Android**

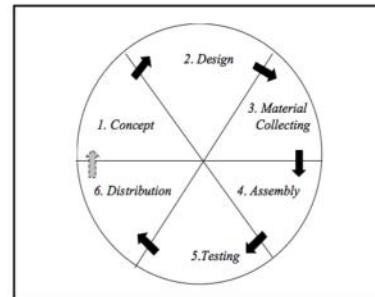
Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008^[11].

III. METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam merancang aplikasi multimedia pengenalan jenis-jenis racun pada rokok dalam

penelitian ini mengadopsi MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)^[6]. Seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 3.1 Metodologi MDLC Yang Diadopsi Untuk Perancangan Pengenalan Jenis Racun Rokok.

Proses metodologi multimedia ini dilakukan berdasarkan 6 tahap, yaitu sebagai berikut :

1. *Concept* (konsep)
Aplikasi animasi pengenalan Jenis-jenis Racun Pada Rokok Berbasis 3D Menggunakan Augmented Reality (Studi Kasus : Dinas Kesehatan Kabupaten Cilacap) merupakan aplikasi yang bertujuan untuk menjelaskan bahayanya merokok dan memberitahukan bahaya dari sebatang rokok dapat mengakibatkan efek samping dan juga penyakit yang berbahaya bila di konsumsi dalam jumlah banyak.
2. *Design* (perancangan)
Pada tahap ini, terdapat teknis perancangan yang diperlukan untuk menerjemahkan metode perancangan yang telah dibuat. Teknis perancangan dari aplikasi ini adalah *Flowchart*.
3. *Material Collecting* (Pengumpulan bahan)
Untuk mendapatkan data dan bahan yang dibutuhkan maka penulis melakukan wawancara kepada pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Cilacap tentang rokok, kandungan dan bahayanya.
4. *Assembly* (produksi)
Pada tahapan ini penulis membuat animasi sesuai dengan konsep dan design yang telah dibuat. Pembuatan animasi ini menggunakan *Autodesk 3Ds max 2011*.
5. *Testing* (pengujian)
Tahap testing (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan

(assembly) dengan menjalankan aplikasi atau program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatan sendiri.

6. Distribution

Tahap ini perangkat lunak akan disimpan dalam sebuah file berekstensi (.apk) sehingga perangkat lunak bisa dijalankan pada sebuah perangkat *smart phone* dengan sistem operasi android.

3.2 Perancangan Sistem

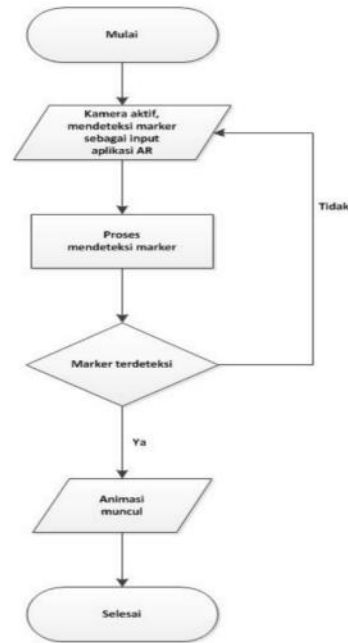
1. Konsep

Konsep dari animasi yang dibuat berjudul Pengenalan Jenis-jenis Racun Pada Rokok Berbasis android Menggunakan Augmented Reality. Animasi ini menceritakan tentang zat-zat yang terkandung dalam rokok. Animasi ini ditunjukan kepada semua kalangan termasuk perokok pasif. *Background* merupakan suatu kondisi atau keadaan dari suatu peristiwa. Dalam animasi ini background yang akan digunakan adalah sebatang rokok beserta keterangannya.

2. Design

Desain *flowchart* aplikasi AR, merupakan alur dimana pertama yang dilakukan saat pengguna memulai menjalankan aplikasi tersebut. Ketika seorang pengguna telah mengaktifkan kamera dan mulai mengarahkan kamera ke marker, jika marker yang diarahkan oleh pengguna tidak sesuai maka akan medeteksi ulang marker, jika marker sudah sesuai dan terdeteksi maka muncullah sebuah animasi beserta keterangan-keterangan zat-zat yang beracun pada rokok. Seperti pada Gambar 3.2.

Berikut adalah tampilan *flowchart* aplikasi AR :



Gambar 3.2. Flowchart Aplikasi AR

3.3 Material Collecting

Material collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Berikut adalah *Material Collecting* dari animasi pengenalan jenis-jenis racun pada rokok :

Tabel 2.1. Kebutuhan *Material Collecting* animasi pengenalan jenis-jenis racun pada rokok

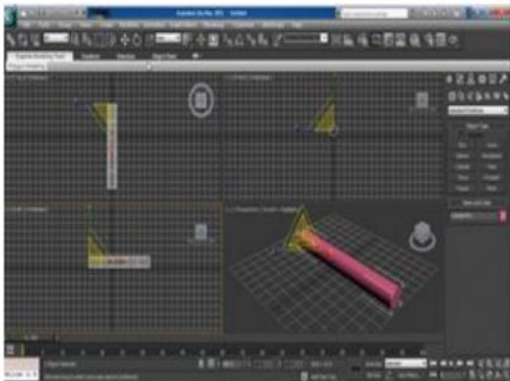
No	Material	Keterangan	Ukuran	Format
1	Gambar 3D	Rokok	827 kb	.Fbx
2	Teks	- Methanol - Methane - Butane - Stearic acid - Asetic acid - Toluene - Cadmium - Cat - Hexamine - Arsenic - Karbon monoksida - Ammonia - Nikotin	5 kb 5 kb 5 kb 10 kb 10 kb 5 kb 5 kb 5 kb 5 kb 5 kb 12 kb 5 kb 5 kb	.Fbx .Fbx .Fbx .Fbx .Fbx .Fbx .Fbx .Fbx .Fbx .Fbx .Fbx .Fbx .Fbx

3.4. Assembly

Merupakan pembuatan animasi pengenalan jenis-jenis racun pada rokok. Semua obyek atau bahan multimedia dibuat dalam bentuk object 3D dan proses pembuatannya menggunakan 3ds Max 2011. Berikut adalah langkah langkah membuat animasi pengenalan jenis-jenis racun pada rokok :

a. Membuat objek rokok. Buat cylinder

memanjang menyerupai rokok dengan cara pilih cylinder. Seperti pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Pembuatan batang rokok

- b. Textur pada batang rokok. Pilih *modify-cylinder-editable poly-polygon* arahkan kursor ke batang rokok untuk pewarnaan filter rokok. Pilih *rendering-material editor-compact material editor-difuse* dan pilih warna yang diinginkan lalu klik ok dan pewarnaan kertas menjadi warna putih lakukan cara seperti memberi warna ke filter rokok. Seperti pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Textur pada bagian rokok

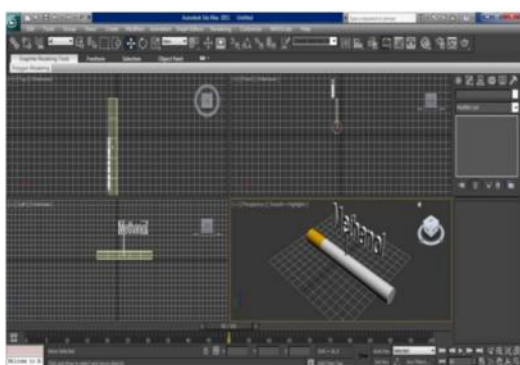
- c. Setelah pewarnaan selesai lalu kita membuat box kecil yg menyerupai anak panah. Pertama pilih *Create* lalu pilih *box* arahkan kebagian rokok yang ada di layar (wireframe) pojok kiri atas, klik tahan dan geser keatas sampai ukuran *Length :2.051 Width :2.735 Height :46.496* (ukuran bisa di atur sesuai

keinginan). Lalu pilih *Select and Uniform Scale* klik pada anak panah tersebut lalu arahkan kebawah agar anak panah terlihat pendek lalu pilih *Auto Key* setelah itu geser slider ke arah kanan atau ke frame 50 lalu klik lagi pada bagian anak panah tarik ke atas agar terlihat memanjang keatas setelah itu matikan *Auto Key*nya. Seperti pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Pembuatan box kecil atau anak panah sebagai petunjuk

- d. Selanjutnya pemberian teks. Pilih *Shapes* kemudian pilih *text* setelah itu letakan tulisan diatas batang rokok. Untuk mengubah tulisan pilih *Modify* lalu ubah tulisan pada kolom *text* lalu klik *Modifier List* lalu pilih *Extrude*. Atur ketebalan *teks* jadi 3,0 dengan cara pilih *teks* lalu atur dibagian *Amount* menjadi 3,0. Setelah itu klik kanan pada *teks* lalu pilih *Convert To Editablepoly* dan mengecilkan tulisan agar tak terlihat sama sekali pilih *Select and Uniform Scale* geser terus menurur dibagian *Y* sampai tidak terlihat teksnya lalu lakukan cara mengaktifkan *Auto Key* setelah itu geser slider ke arah kanan atau ke frame 50 lalu klik lagi pada bagian *teks* lalu tarik ke samping *Y* agar terlihat memanjang kesamping setelah itu matikan *Auto Key*nya. Seperti pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Pembuatan teks

3.5 Testing

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap *assembly* dengan menjalankan aplikasi atau program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini adalah menggabungkan unsur-unsur multimedia yang diperlukan berupa gambar beserta *teks*. Pengujian *Animasi* ini menggunakan tahap *Alpha Test* yaitu merupakan tahap awal dalam pengetesan. Berdasarkan hasil pengujian terhadap animasi diketahui *Animasi* tersebut telah sesuai dengan tahap perancangan dan pembuatan animasi pengenalan jenis-jenis racun pada rokok.

3.6 Distribution

Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi, untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap selanjutnya. Tahap ini akan disimpan dalam sebuah *file* berekstensi (.apk).

4. HASIL PENELITIAN

Hasil dari pembuatan animasi pengenalan jenis-jenis racun pada rokok merupakan tahap dimana output benar-benar dapat menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Dari hasil pengujian sistem menggunakan metode kuisisioner dengan user 20 responden. Hasilnya 80% menyimpulkan bahwa sistem sangat bagus dan dapat dipakai sebagai acuan para perokok pasif dan aktif untuk mengetahui secara dini jenis racun yang terkandung dalam setiap rokok, 15% responden mengatakan cukup baik dan 5% responden

menyimpulkan buruk.

Penelitian ini dilakukan semaksimal mungkin agar hasil yang dicapai dari pembuatan animasi pengenalan jenis-jenis racun pada rokok tersebut mempunyai kualitas yang baik. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya perangkat lunak berupa animasi 3D berupa iklan konsumsi masyarakat umum. Animasi ini didominasi oleh gambar beserta teks yang disimpan dengan file berekstensi (.apk). Berikut adalah hasil dari animasi yang dirancang sebagai berikut:

1. Jenis racun 1

Tampilan *methanol* menjelaskan tentang cairan ringan yang mudah menguap dan terbakar. Jika diminum dan diisap dapat berakibat pada kebutaan dan kematian. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 jenis racun 1

2. Jenis racun 2

Tampilan *methane* menjelaskan tentang sejenis zat pembusuk yang sering tercium dari lubang-lubang pembuangan sampah atau WC. Efek menghirup zat ini bisa berakibat nafas menjadi cepat, denyut nadi meningkat, mual, gagal nafas dan kematian dikarenakan kurangnya oksigen. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.2.



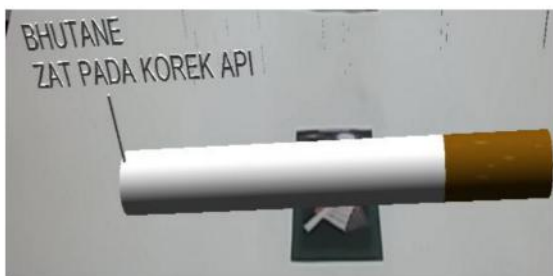
Gambar 4.2 Jenis racun 2



Gambar 4.5 Jenis racun 5

3. Jenis racun 3

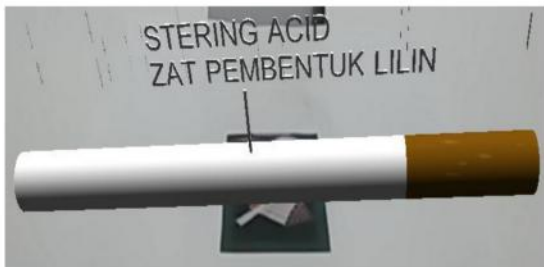
Tampilan *bhutane* merupakan zat 'pemanas' yang konon menimbulkan sensasi rasa hangat selepas merokok. Itu sebabnya butane sering ditemukan pada kandungan alat pemantik api seperti korek atau mancis. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Jenis racun 3

4. Jenis racun 4

Tampilan *Stearic acid* merupakan zat yang umumnya digunakan sebagai pembentuk lilin. *Stearic acid* pada rokok dapat ditemukan pada kertas penggulung rokok. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Jenis racun 4

5. Jenis racun 5

Tampilan *Asetic acid* adalah sejenis asam cuka yang bersifat tajam. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.5.

6. Jenis racun 6

Tampilan *Toluene* merupakan zat berbahaya yang biasanya digunakan sebagai bahan pengencer zat-zat kimia berat di industri-industri. Akibat menghirup zat toluene adalah rasa capek, seperti mabuk, mual, nafsu makan hilang, kehilangan pendengaran dan kematian. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Jenis racun 6

7. Jenis racun 7

Tampilan *cadmium* sejenis zat yang umumnya digunakan sebagai bahan baku pembuatan battery. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Jenis racun 7

8. Jenis racun 8

Tampilan cat merupakan zat pewarna yang digunakan untuk memberi daya tarik pada kertas rokok. Tampilan racun

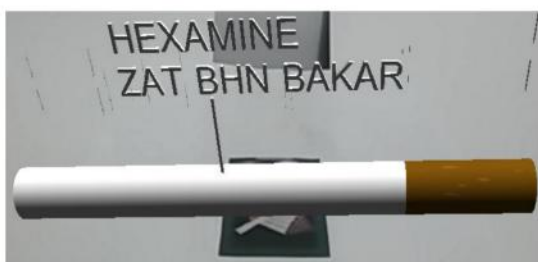
ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Jenis racun 8

9. Jenis racun 9

Tampilan *hexamine* merupakan zat yang bersifat bahan bakar. Seringkali digunakan untuk alat-alat pemanggang. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 3.9.



Gambar 4.9 Jenis racun 9

10. Jenis racun 10

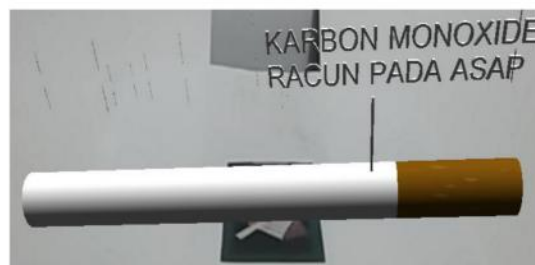
Tampilan *arsenic* menjelaskan salah satu kandungan rokok yang paling berbahaya. *Arsenik* dapat memicu kanker dan merusak kerja jantung dan pembuluh darah. Selain itu arsenik berpotensi menyebabkan kerusakan DNA. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Jenis racun 10

11. Jenis racun 11

Tampilan *karbon monoxide* merupakan zat racun yang terdapat pada asap rokok. Zat racun karbon monoksida ini sebanding dengan zat sisa yang dikeluarkan dari pembakaran mesin kendaraan bermotor. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Jenis racun 11

12. Jenis racun 12

Tampilan *ammonia* menjelaskan tentang gas yang tidak berwarna, terdiri dari nitrogen dan hidrogen. Memiliki bau yang sangat tajam dan merangsang. Zat ini sangat cepat memasuki sel-sel tubuh dan kalau disuntikkan sedikit saja pada aliran darah akan membuat pingsan atau koma. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Jenis racun 12

13. Jenis racun 13

Tampilan nikotin menjelaskan tentang cairan berminyak tidak berwarna. Zat ini bisa menghambat rasa lapar. Jadi menyebabkan seseorang merasa tidak lapar karena mengisap rokok. Tampilan racun ini dapat terlihat seperti pada Gambar 4.13.



Gambar 3.13 Jenis racun 13

5. PENUTUP

Hasil perancangan media animasi setelah diimplementasikan terdapat beberapa kesimpulan. Berikut adalah kesimpulan animasi pengenalan jenis-jenis racun pada rokok dari hasil kuisioner adalah sebagai berikut :

- a. Dari hasil survey diimplementasikan sistem pada sejumlah responden di peroleh prosentase 5% menyatakan jelek, 80% menyatakan sangat baik dan 15% menyatakan baik. Beberapa responden mengatakan bahwa sistem aplikasi ini sudah dapat sebagai media untuk mengenalkan zat-zat racun yang terdapat pada rokok.
- b. Sesuai hasil survey reponden yang mengatakan 60% setuju sebagai iklan masyarakat dan 40% sangat setuju, maka animasi ini akan lebih mudah jika dibanding dengan informasi berupa media poster.
- c. Animasi ini membantu memberikan informasi tentang kandungan dan bahaya rokok kepada masyarakat dan Dinas kesehatan kabupaten Cilacap.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] . Rachmaningtyas, Ayu. 2013. *61,4 juta penduduk indonesia perokokaktif*.
<http://nasional.sindonews.com/read/744854/15/61-4-juta-penduduk-indonesia-perokok-aktif-1370000557>. Diakses tanggal 15 April 2016.
- [2] . Anonymous. 2014. *Bahaya menjadi perokok pasif*.
<http://www.alodokter.com/bahaya-menjadi-perokok-pasif>. Diakses tanggal 15 April 2017.
- [3] . Harits. 2010. *Pengertian Augmented Reality*
<http://www.haritsthinkso.com/2010/12/augmented-reality-adalah-teknologi-yang.html>. Diakses tanggal 15 April 2016.
- [4] . Rachman, Jeffry, Nur. 2010. *Iklan Animasi Tentang Bahaya Merokok Berbasis 2D*.
- [5] . Turban. 2002. *pengertian Multimedia*. jakarta: PT.Elek Media Kompitindo.
- [6] . Sutopo. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [7] . Suyanto, M. 2005. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing Yogyakarta* : CV. Andi Offset.
- [8] . Hidayatullah. 2013. *Mengolah text*. Jakarta: PT.Elek Media Kompitindo.
- [9] . Hendratman. 2006. *Pengertian JPG, PSD, dan GIF*. Bandung: Informatika.
- [10] . Ariwibowo. 2012. *Pengertian PNG*. Jakarta: PT.Elek Media Kompitindo.
- [11] . Nazruddin Safaat H. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika. Bandung