
RANCANG BANGUN GAME PEMADAMAN API SEBAGAI ALTERNATIF PEMBELAJARAN MENGATASI KEBAKARAN BERBASIS UNITY 3D

Rahmat Hidayat Febriansyah^{*1}, Dano Irawansyah², Hendri Sopryadi³

^{1,2,3}STMIK GI MDP; Jl. Rajawali No. 14 Palembang, 0711-376400

Program Studi Teknik Informatika, STMIK GI MDP, Palembang

e-mail: rahmat.hidayat@mhs.mdp.ac.id, dano_irawansyah@mhs.mdp.ac.id, hendri@mdp.ac.id

Abstrak

Pemadam kebakaran adalah petugas yang dilatih dan bertugas untuk menanggulangi kebakaran. Pencegahan dini dalam kebakaran dapat diatasi dengan berbagai macam alat diantaranya APAR (Alat Pemadam Api Ringan), karung goni basah dan juga air yang dihubungkan dengan selang. Selain itu, cara memadamkan kebakaran juga sudah banyak tersedia melalui media cetak dan media elektronik, bahkan dalam bentuk sebuah game baik itu yang bersifat online maupun offline. Game yang membahas mengenai pemadaman api dalam sebuah kebakaran ini bersifat offline. Game ini bertujuan sebagai alternatif media pembelajaran masyarakat tentang cara memadamkan api untuk penanggulangan suatu kebakaran. Sistem pembelajaran dalam bentuk game pemadaman api ini di implementasikan pada PC berbasis unity 3d. Game pemadaman api berbasis unity 3d ini menggunakan metodologi prototyping. Dalam game ini terdapat beberapa fitur diantaranya jumlah level permainan yang terdiri dari lima level, pengetahuan tentang cara bermain dan nilai tertinggi yang bisa dilihat setelah permainan. Hasil pengujian membuktikan bahwa game pembelajaran pemadaman api yang berbasis unity 3d ini dapat diterapkan pada PC dengan baik dan membantu dalam pembelajaran mengatasi kebakaran.

Kata kunci—Pemadam Kebakaran, Game, Media Pembelajaran, Unity 3D.

Abstract

Fire fighter is person who trained and tasked to tackle the fires. For early prevention, it can overcome by a variety of tools, such as APAR (Alat Pemadam Api Ringan), wet gunny and also water connected to a hose. Another way, how to fight fire is also already widely available in print and electronic media, even in the form of a game whether it be online or offline. The game which discusses about fire extinguishing is an offline game. The aim of this game as an alternative for people to learning how to put out a fire for fire fighting. Learning system in the form of fire fighting game is implemented on a PC based unity 3D. Game fire fighting based unity 3D using prototyping methodology. There are several features in this game including the number of levels of the game consist of five levels, knowledge how to play and the highest value can be seen after the game is over. Test result prove that the learning game based fire fighting unity 3D can be applied on PC well and assist in learning to overcome fire.

Keywords—Fire Fighter, Game, Learning Media, Unity 3D.

1. PENDAHULUAN

Pemadam kebakaran adalah petugas yang dilatih dan bertugas untuk menanggulangi kebakaran. Petugas pemadam kebakaran selain terlatih untuk melakukan pemadaman api tetapi juga menyelamatkan korban lalu lintas, gedung runtuh dan diberi tanggung jawab dalam melaksanakan tugas-tugas penanganan masalah yang termasuk dalam dinas gawat darurat [1].

Kebakaran merupakan suatu nyala api baik kecil maupun besar yang sifatnya sudah berlebihan pada tempat yang tidak dikehendaki mengakibatkan kerugian dan sulit untuk dikendalikan. Banyak kebakaran yang semula hanya berawal dari api yang kecil tidak dapat diatasi oleh masyarakat karena tidak memiliki rasa keberanian untuk menghadapinya dan kurangnya pengetahuan terhadap cara pemadaman api yang baik sehingga mereka hanya bisa ketakutan dan menumbuhkan rasa panik terhadap diri mereka masing-masing. Padahal sudah banyak buku-buku panduan dan sosialisasi-sosialisasi tentang pencegahan terhadap kebakaran bahkan di internet pun sudah banyak, akan tetapi kurangnya minat masyarakat terhadap hal-hal seperti itu menjadikan kurangnya pengetahuan mereka terhadap pemadaman api yang bisa mengakibatkan kebakaran.

Teknologi komputer multimedia interaktif telah merambah ke segala macam aspek kehidupan umat manusia termasuk dalam penyampaian suatu informasi [2]. Kebutuhan akan informasi sangatlah penting mengingat perkembangan zaman yang terus menerus berkembang seiring dengan teknologi yang juga mendukung sebagai media pembelajaran, terutama pada anak-anak usia dini karena pada dasarnya kegemaran mereka terhadap teknologi sekaligus menjadi alternatif sebagai media pembelajaran yang salah satunya dapat berupa dalam bentuk *game* [3]. *Game* merupakan sebuah permainan yang menghibur disaat kita sedang merasa bosan atau jenuh dengan kegiatan sehari-hari [4]. Bermain *game* saat ini sudah sangat dibebaskan oleh orang tua mereka masing-masing sehingga ilmu pengetahuan yang di dapat dari suatu teknologi tersebut sangatlah sedikit bahkan sangat jarang sekali. Hal ini dikarenakan pemanfaatan yang negatif terhadap penggunaan perkembangan teknologi yang harusnya dapat dimanfaatkan dengan sangat positif tetapi malah disalah gunakan dengan bermain *game online* yang tidak mendidik atau bahkan mengakses situs-situs porno yang sangat berdampak tidak baik bagi perkembangan anak-anak untuk kedepannya.

Oleh karena itu, dicoba untuk melihat peluang tersebut dengan mengkombinasikan hobi atau kegemaran masyarakat terhadap perkembangan teknologi yang ada saat ini dengan menanamkan rasa ingin tahu mereka terhadap pentingnya mengetahui cara mengatasi dalam melakukan pemadaman api dini. Membuat aplikasi yang dapat menambah ilmu pembelajaran masyarakat tentang cara mengatasi pemadaman api dini agar terhindar dari kebakaran yang diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman yang berbasis *unity 3d*.

A. Pemadam Kebakaran

Dinas pemadam kebakaran adalah unsur pelaksana yang dibentuk oleh pemerintah yang diberi tanggung jawab dalam melaksanakan tugas-tugas penanganan masalah kebakaran yang termasuk dalam dinas gawat darurat. Salah satu alat yang biasa digunakan oleh pemadam kebakaran adalah APAR. Ada dua hal yang harus diperhatikan dalam menggunakan APAR, pertama pastikan anda masih lebih tinggi dari api dan kedua adalah pastikan tabung pemadam dalam keadaan penuh [5].

B. *Unity 3D*

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis cross-platform yang memungkinkan seseorang atau tim untuk membuat satu game 3D dengan mudah dan cepat. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan *unity*, ada fitur audio reverb zone, particle effect, dan Sky Box untuk menambahkan langit [6].

C. Autodesk Maya

Maya adalah sebuah perangkat lunak grafik komputer 3D dibuat oleh Alias Systems Corporation (Diakuisisi oleh Autodesk, Inc. pada tahun 2006). Maya digunakan dalam industri film dan TV, dan juga untuk permainan video komputer. Kelebihan dari program ini adalah proses pembuatan Animasi yang relatif lebih mudah dibandingkan perangkat 3D lainnya [7].

D. MySQL

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah standar *SQL*. MySQL merupakan sebuah *database* yang free, artinya pengguna bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya [8].

2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan *game* ini adalah metodologi *prototyping* karena dengan menggunakan metode ini baik pengguna dapat mengklarifikasi kebutuhan dan interpretasi mereka dalam perancangan dan pembuatan *game*[9].

2.1 Pengumpulan Kebutuhan

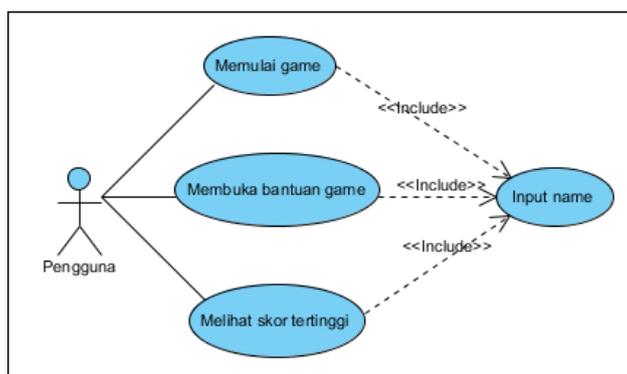
Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem yang akan dibuat dengan membaca buku dan jurnal serta teori-teori lain yang berkaitan dengan perancangan dalam pembuatan *game* pemadaman api.

2.2 Membangun Prototype

Pada tahapan ini, dirancang *game* pemadaman api dengan mewakili semua aspek *software* yang diketahui sehingga menjadi dasar dalam pembuatan *prototype*. Tahap ini dimulai dengan menentukan waktu yang diperlukan dalam setiap *level* dan jumlah *level* yang digunakan.

2.2.1 Use Case

Diagram *use case* digunakan untuk gambaran interaksi antara komponen – komponen suatu sistem yang akan dibangun. Berikut ini adalah tampilan rancangan *use case* dari *game* pemadaman api.



Gambar 1 Use Case Game Pemadaman Api

2.2.2 Glosarium Use Case

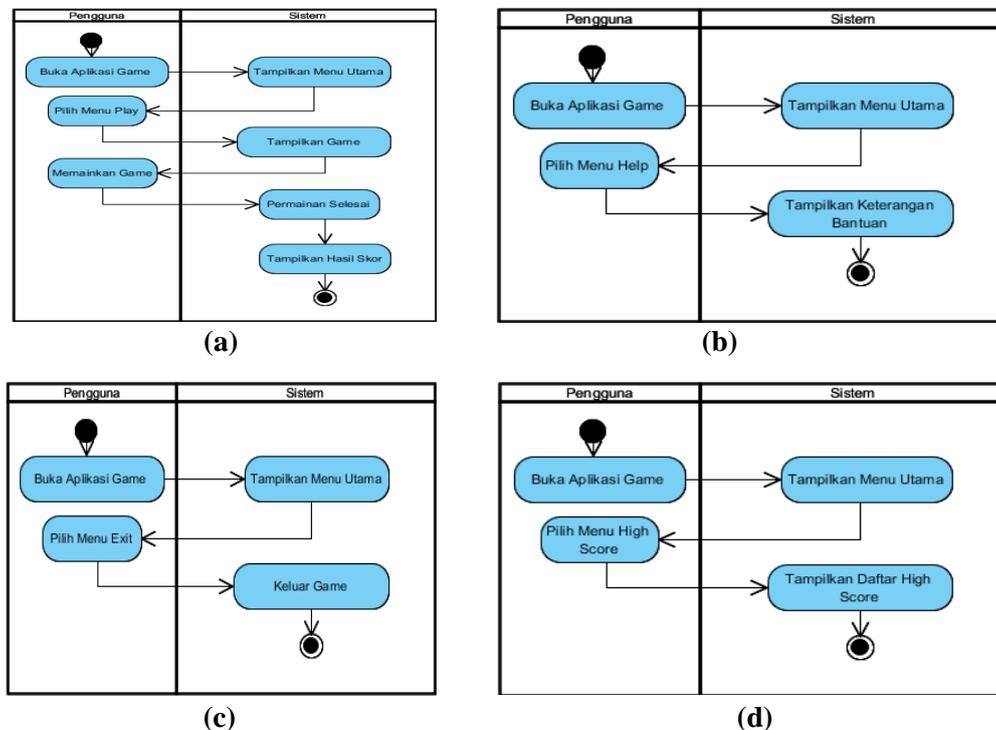
Glosarium *use case* digunakan untuk memberikan penjelasan singkat dari tindakan *use case*. Berikut ini merupakan tabel glosarium *use case*.

Tabel 1 Glosarium *Use Case*

Nama Use Case	Deskripsi Use Case	Pelaku Use Case
Memulai <i>game</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan ketika pengguna menekan tombol “play” pada menu utama	Pengguna
Membuka bantuan <i>game</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan ketika pengguna menekan tombol “help” untuk melihat bantuan cara bermain <i>game</i> pemadaman api	Pengguna
Melihat skor tertinggi	<i>Use case</i> ini menggambarkan ketika pengguna menekan tombol “high score” untuk melihat nilai tertinggi pada saat selesai bermain	Pengguna

2.2.3 Activity Diagram

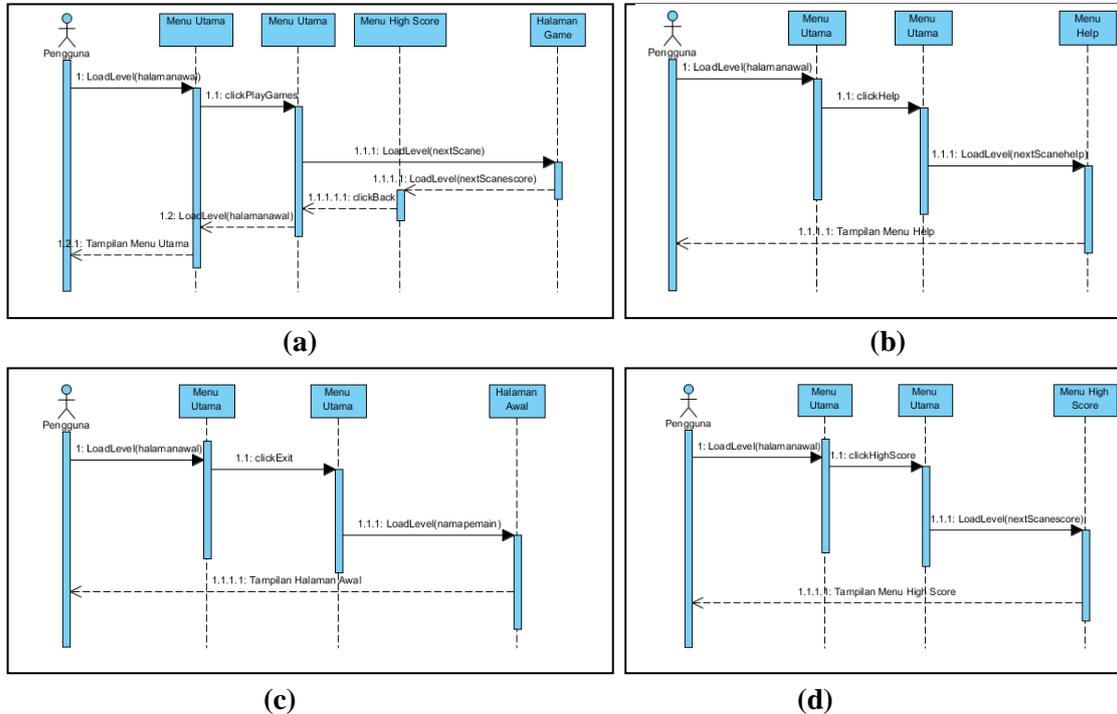
Activity diagram ini merupakan kegiatan yang menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang akan dibuat. Berikut ini merupakan tampilan *activity diagram* dalam *game* pemadaman api yang terbagi ke dalam 4 menu pilihan, di antaranya *activity diagram* menu *play* (a), *activity diagram* menu *help* (b), *activity diagram* menu *exit* (c) dan *activity diagram* menu *high score* (d).



Gambar 2 *Activity Diagram* Menu *Play* (a), *Activity Diagram* Menu *Help* (b), *Activity Diagram* Menu *Exit* (c), *Activity Diagram* Menu *High Score* (d)

2.2.4 Sequential Diagram

Sequential diagram ini merupakan diagram yang menggambarkan perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut *sequence diagram* untuk *game* pemadaman api.



Gambar 3 *Sequential Diagram* Menu Play (a), *Sequential Diagram* Menu Help (b), *Sequential Diagram* Menu Exit (c), *Sequential Diagram* Menu High Score (d)

2.3 Evaluasi Prototyping

Pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk mengetahui apakah rancangan *game* yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Jika tidak maka akan diperbaiki dengan mengulang seperti pada tahap awal apabila rancangan *game* sesuai dengan yang diharapkan, maka proses pada tahap ini selesai.

2.4 Pengkodean Game

Pada tahapan ini, dilakukan pengkodean terhadap *game* yang berkaitan dengan cara bermain pada *game* ini sesuai dengan rancangan *game* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dengan menggunakan *unity 3D*.

2.5 Pengujian Program

Pada tahapan ini, setelah rancangan *game* pemadaman api telah selesai menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, maka akan dilakukan uji coba dengan cara menguji *game* dengan menggunakan *platform* Windows (desktop) dan juga menggunakan kuesioner untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

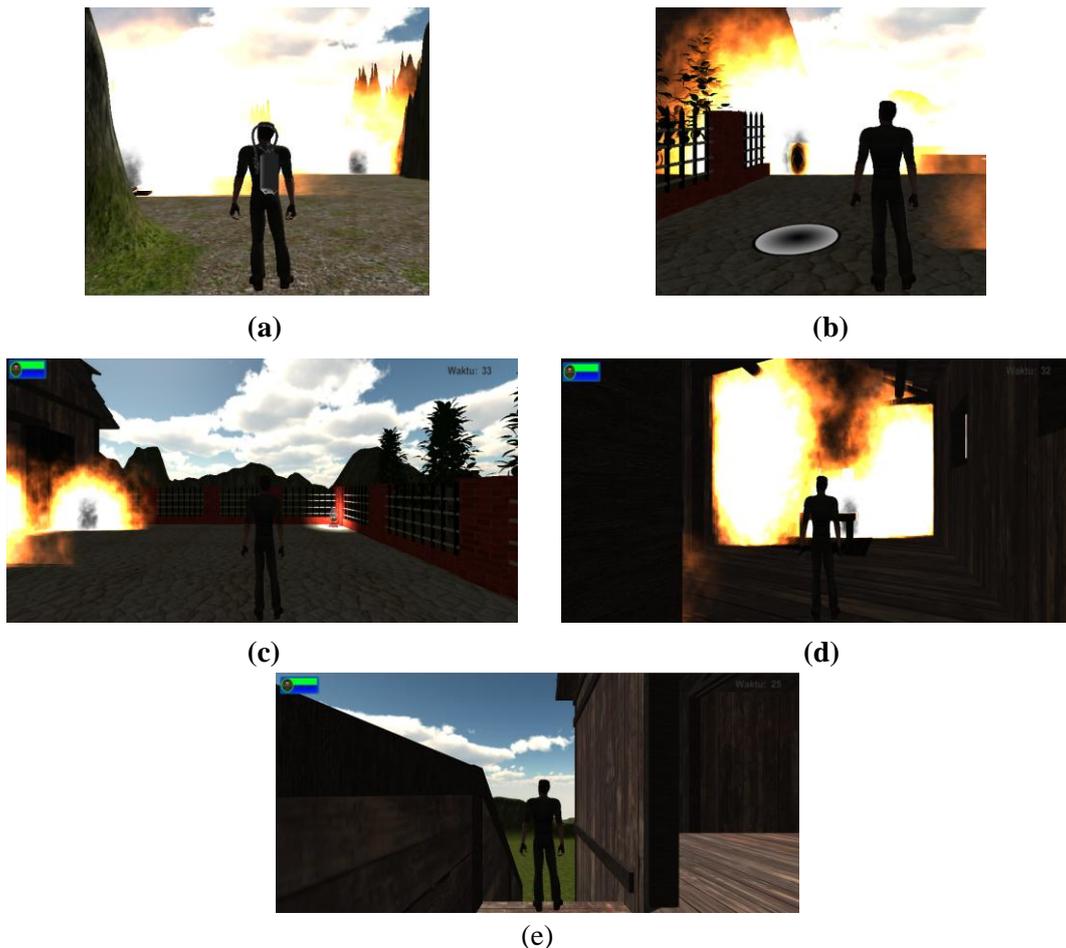
3.1 Perancangan dan Alur Game

Berikut ini merupakan hasil akhir dari rancangan *game* pemadaman api yang berbasis *unity* 3D, adapun tampilan *game* ini dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4 Tampilan Halaman Awal (a), Tampilan Menu Utama (b)

Tampilan 4(a) akan muncul pada saat memulai permainan, ketika pengguna memasukkan nama dan menekan tombol "Start", maka pengguna akan masuk kedalam menu utama 4(b) dimana di dalam menu utama sudah terdapat 4 pilihan menu di antaranya menu *play games*, menu *high score*, menu *help* dan terakhir adalah menu *exit*.



Gambar 5 *Game Level* 1 (a), *Game Level* 2 (b), *Game Level* 3 (c), *Game Level* 4 (d), *Game Level* 5 (e)

Tampilan *game* tiap *level* akan muncul secara berurutan jika pengguna mampu menyelesaikan permainan tiap levelnya hingga selesai, jika pengguna kalah maka akan kembali lagi ke *level 1*.



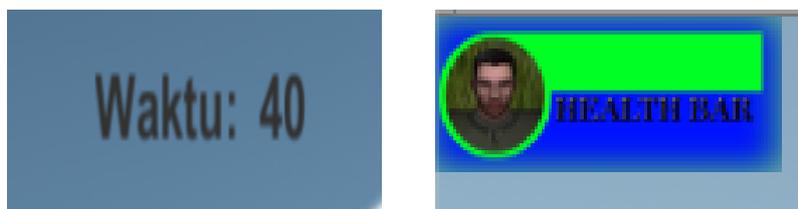
Gambar 6 Tampilan Menu *Help*

Tampilan menu *help* akan muncul setelah pengguna menekan tombol pilihan menu "*Help*", menu *help* digunakan untuk memberikan keterangan cara bermain kepada pengguna.



Gambar 7 Tampilan Menu *High Score*

Tampilan menu *high score* akan ditampilkan setelah pengguna menekan tombol "*High Score*", menu ini digunakan untuk pengguna melihat kumpulan skor atau nilai tertinggi pada permainan berdasarkan 5 posisi nilai tertinggi.



(a)

(b)

Gambar 8 Tampilan Waktu (a) dan Tampilan Darah (b)

Tampilan waktu dan darah dapat dilihat pada saat pengguna mulai memainkan permainan. Tampilan waktu dan darah juga digunakan sebagai acuan untuk menentukan permainan berakhir atau belum, jika salah satu diantara kedua tampilan ini telah habis maka pengguna dinyatakan kalah.

3.2 Pengujian

Pengujian sangatlah penting terhadap keberhasilan suatu penelitian yang dijalankan karena dari pengujian kita mampu untuk melihat aplikasi yang telah kita buat sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Pada *game* kali ini dicoba untuk melakukan pengujian sebanyak dua kali, yang pertama pengujian dilakukan terhadap program dan yang kedua pengujian dilakukan terhadap responden.

3.2.1 Pengujian Terhadap Program

Berdasarkan hasil uji coba *game* yang telah dilakukan, hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2 Pengujian Awal Game

No	Metode	Prosedur	Hasil Pengujian
1.	Membuka <i>game</i> pemataman api.	Pengguna memilih <i>game</i> pemataman api.	Berhasil. Sistem mengkonfirmasi <i>game</i> untuk dijalankan dan masuk ke dalam tampilan awal.
2.	Membuka menu utama.	Pengguna mengisi nama pengguna pada halaman tampilan awal dan menekan tombol main.	Berhasil. Sistem menampilkan halaman menu utama.

Tabel 3 Pengujian Menu Utama

No	Metode	Prosedur	Hasil Pengujian
1.	Memilih menu <i>play</i>	Pengguna menekan tombol menu <i>play</i> .	Berhasil. Sistem menampilkan halaman <i>game</i> .
2.	Memilih menu <i>highscore</i>	Pengguna menekan tombol menu <i>highscore</i> .	Berhasil. Sistem menampilkan halaman <i>high score</i> .
3.	Memilih menu <i>help</i>	Pengguna menekan tombol menu <i>help</i> .	Berhasil. Sistem menampilkan halaman <i>help</i> .
4.	Memilih menu <i>exit</i>	Pengguna menekan tombol menu <i>exit</i> .	Berhasil. Sistem akan keluar dari <i>game</i> .

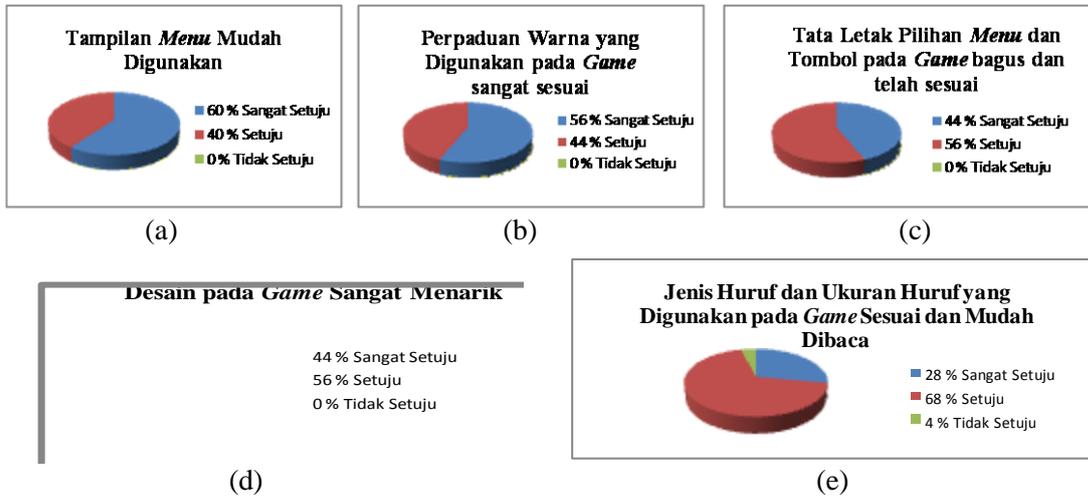
Tabel 4 Pengujian Halaman Game

No	Metode	Prosedur	Hasil Pengujian
1.	Menjalankan <i>game</i>	Pengguna memilih tombol <i>play</i> pada tampilan menu utama.	Berhasil. Sistem akan menampilkan tampilan halaman <i>level 1</i> .
		Pengguna menyelesaikan misi di <i>level 1</i> dengan menekan tombol "s" pada <i>keyboard</i> untuk mematikan api - api yang sudah tersebar.	Berhasil. Sistem akan menampilkan tampilan halaman <i>level 2</i> .
		Setelah sampai di <i>level 5</i> , pengguna harus menyelesaikan misi dengan menekan tombol "s" pada <i>keyboard</i> .	Berhasil. Sistem akan menampilkan menu <i>high score</i> .
		Pengguna menekan tombol <i>back</i> pada menu <i>highscore</i> .	Berhasil. Sistem akan menampilkan kembali ke menu utama.

3.2.2 Pengujian Terhadap Responden

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebarikan ke 25 orang dengan berbagai macam profesi, maka hasil yang diperoleh dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

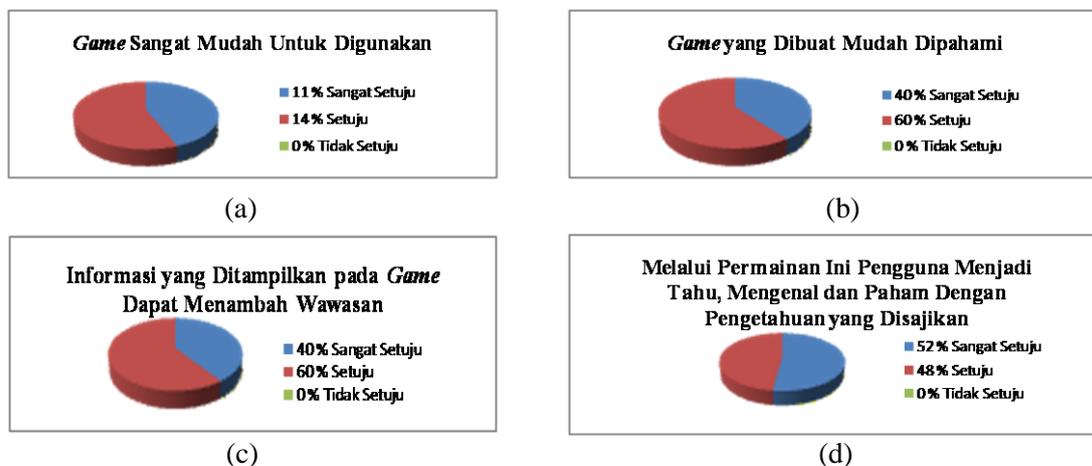
A. Kuesioner Mengenai Tampilan *Game*



Gambar 9 Grafik Hasil Kuesioner Mengenai Tampilan *Game*

Pada gambar 8 ini menunjukkan grafik hasil kuesioner mengenai tampilan *game* dimana dalam melakukan pengujian terhadap respoden mengenai tampilan *game* menyajikan 5 pertanyaan yang dapat dilihat pada gambar 9(a), 9(b), 9(c), 9(d) dan 9(e).

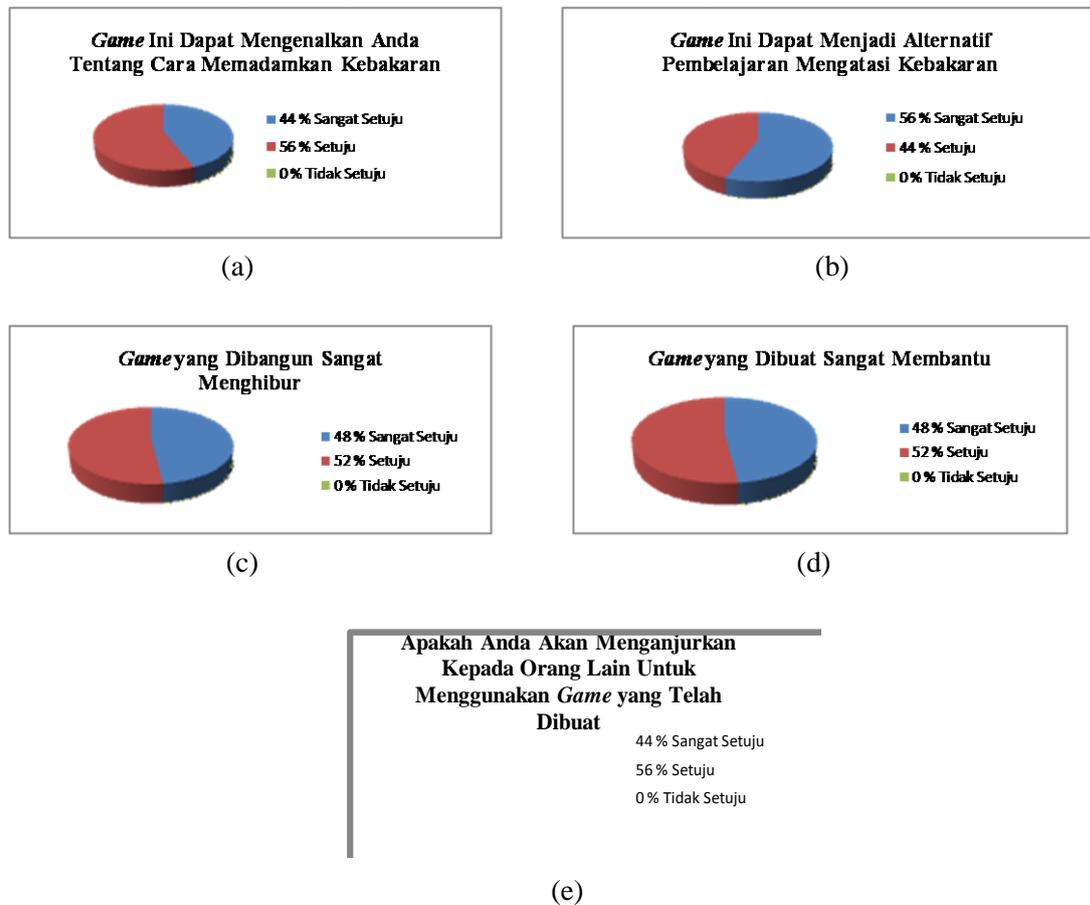
B. Kuesioner Mengenai Nilai Edukasi pada *Game*



Gambar 10 Grafik Hasil Kuesioner Mengenai Nilai Edukasi pada *Game*

Pada gambar 10 ini menunjukkan grafik hasil kuesioner mengenai nilai edukasi pada *game* dimana dalam melakukan pengujian terhadap respoden mengenai nilai edukasi pada *game* menyajikan 4 pertanyaan yang dapat dilihat pada gambar 10(a), 10(b), 10(c) dan 10(d).

C. Kuesioner Mengenai Kepuasan Pengguna dalam Menggunakan *Game*



Gambar 11 Grafik Hasil Kuesioner Mengenai Kepuasan Pengguna dalam Menggunakan *Game*

Pada gambar 11 ini menunjukkan grafik hasil kuesioner mengenai kepuasan pengguna dalam menggunakan *game* dimana dalam melakukan pengujian terhadap responden mengenai kepuasan pengguna dalam menggunakan *game* menyajikan 5 pertanyaan yang dapat dilihat pada gambar 11(a), 11(b), 11(c), 11(d) dan 11(e).

4. KESIMPULAN

1. *Game* pemadaman api sebagai alternatif pembelajaran mengatasi kebakaran yang berbasis *unity* 3D dapat diimplementasikan pada PC.
2. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap responden yang berjumlah 25 orang, *game* pemadaman api sebagai alternatif pembelajaran mengatasi kebakaran ini mudah digunakan, menghibur, membantu serta dapat menjadi pilihan alternatif pembelajaran dalam mengatasi kebakaran.

5. SARAN

1. *Game* pemadaman api sebagai alternatif pembelajaran mengatasi kebakaran berbasis *unity* 3D ini dapat dikembangkan lagi dengan menampilkan tempat - tempat kebakaran yang berbeda tidak berpusat pada satu tempat.

2. *Game* pemadaman api sebagai alternatif pembelajaran mengatasi kebakaran berbasis *unity* 3D ini selain dapat diimplementasikan pada PC juga agar dapat diimplementasikan terhadap *smartphone*.
3. *Game* pemadaman api sebagai alternatif pembelajaran mengatasi kebakaran berbasis *unity* 3D ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan korban - korban kebakaran, sehingga pemain dalam *game* tidak hanya bertugas untuk memadamkan api saja tetapi juga bertugas untuk menolong korban - korban di lokasi kebakaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, juga kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, maupun ide-ide selama proses penyelesaian laporan penelitian ini, terutama kepada:

1. Bapak Ir. Rusbandi, M.Eng, selaku Ketua STMIK GI MDP Palembang yang telah memberikan kesempatan dan persetujuan dalam pelaksanaan penelitian ini.
2. Ibu Desy Iba Ricoida, S.T., M.T.I, selaku Pembantu Ketua I STMIK GI MDP Palembang.
3. Yulistia, S.Kom, M.T.I, selaku Pembantu Ketua II STMIK GI MDP Palembang.
4. Antonius Wahyu Sudrajat, S.Kom., M.T.I, selaku Pembantu Ketua III STMIK GI MDP Palembang.
5. Ibu Yoannita, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK GI MDP Palembang.
6. Hendri Sopryadi, S.Kom, M.T.I, selaku Dosen Pembimbing 1 penelitian yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan serta pengarahan selama berlangsung penelitian ini.
7. Segenap Dosen STMIK GI MDP Palembang yang telah memberikan bimbingan akademik selama perkuliahan.
8. Seluruh Staf Bagian Administrasi dan Seluruh Staf Perpustakaan STMIK GI MDP yang telah memberikan saran dan arahan.
9. Orang tua, saudara dan kerabat yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan penelitian.
10. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan dukungan yang berarti dalam penulisan penelitian ini yang tidak disebutkan satu per satu.

Harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa/i STMIK Global Informatika MDP Palembang dalam penyusunan penelitian yang lebih baik di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anakunhas 2011, *Pengertian Pemadam Kebakaran*, Diakses 30 Maret 2015 dari <http://www.anakunhas.com>
 - [2] Mahardika, Dani 2011, *Simulasi Prosedur Keselamatan Ketika Terjadi Kebocoran Gas LPG di Dalam Gedung Berbasis Serious Game*, Universitas Gunadarma, Jakarta Selatan.
 - [3] Yuhardi 2014, *Perancangan Aplikasi CAI Untuk Dinas Pemadam Kebakaran Jakarta Barat*, Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
 - [4] Wijaya, Setia, Frans 2015, *Penerapan Algoritma Greedy pada Game Monopoli Indonesia Berbasis Unity 3D*, STMIK GI MDP, Palembang.
 - [5] Men-id 2013, *Cara Menggunakan Tabung Pemadam Api*, Diakses 30 Maret 2015 dari <http://www.men-id.com>
 - [6] Roedavan, Rickman 2014, *Unity Tutorial Game Engine*, Informatika Bandung, Bandung.
 - [7] Kaleb, Aswin 2006, *Modeling dengan Maya 7 untuk Pemula*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
 - [8] Nugroho, Bunafit 2005, *Database Relasional dengan MySQL*, Andi Offset, Yogyakarta.
 - [9] Simarmata, Janner 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Andi Offset, Yogyakarta.
-