

PERANCANGAN APLIKASI GAME EDUKASI MITIGASI BENCANA ALAM BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MITIGASI BENCANA ALAM

A. A. K. Oka Sudana¹, Kadek Suarwibawa², I Pt. Pradnya Pratisditha Ning Parwa³

ABSTRAK

Bencana alam merupakan sebuah peristiwa yang dapat mengancam setiap saat dan menimbulkan kerusakan terhadap lingkungan. Permasalahan yang sering terjadi disebabkan tentang kesadaran dan pemahaman melalui simulasi tentang mitigasi yang dianggap oleh kalangan masyarakat tidak terlalu penting. Gagasan yang diajukan dalam program ini adalah simulasi tanggap bencana yang berbasis game edukasi Berbasis Android. Metode edukasi berbasis game adalah salah satu metode yang bisa digunakan dalam pembelajaran dan dilakukan secara seimbang antara metode edukasi konvensional dengan metode edukasi berbasis game. Hasil penelitian melalui pengujian kepada koresponden yang dilakukan tentang penilaian aspek overall menunjukkan metode game edukasi sebagai media pembelajaran dan penyampaian informasi mitigasi bencana alam sangat efektif dan mampu menimbulkan minat masyarakat akan pemahaman mitigasi bencana alam.

Kata kunci : Mitigasi Bencana Alam, Game Edukasi, Android.

ABSTRACT

Natural disaster is an event that can be a threat at any moment and cause damage to the environment. Problems often occur because of the awareness and understanding through simulation of the mitigation that was considered by the community is not very important. Idea proposed in this program is based disaster response simulation educational games based on Android. Game-based educational method is one method that can be used in learning and is done in a balanced way between the conventional educational methods with methods based educational games. Research results through testing to the correspondents who conducted the valuation method shows the overall aspect of educational games as a medium of learning and delivery of natural disaster mitigation information is very effective and capable of causing the public interest would be understanding of natural disaster mitigation.

Keywords: Mitigation of Natural Disasters, Educational Game, Android.

PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan sebuah rangkaian peristiwa atau peristiwa yang sifatnya mengancam dan kehidupan manusia yang disebabkan baik oleh faktor alam dan nonalam dalam hal ini kesalahan manusia itu sendiri sehingga mampu mengakibatkan kerugian harta benda, dan korban jiwa manusia.

Mitigasi bencana alam tindakan-tindakan untuk mengurangi pengaruh-pengaruh dari satu bahaya sebelum bahaya itu terjadi (Coburn, 1991).

Prinsip dasar yang ditekankan disini merupakan upaya penanggulangan atau yang lebih dikenal dengan proses mitigasi bencana alam yaitu tentang memberikan pemahaman

dini berupa pemahaman dan informasi melalui media *game*.

Penelitian mengenai mitigasi bencana alam telah dilakukan melalui beberapa penelitian penanggulangan bencana alam. Berikut beberapa referensi yang dijadikan acuan dalam penelitian ini:

1. Kajian BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) dengan judul "Jurnal Penanggulangan Bencana" (BNPB, 2012).
2. Kajian dari Panduan Operasional IASC dengan judul "Tentang Perlindungan Orang-Orang dalam Situasi Bencana Alam" (IASC, 2011).
Penelitian Arief Budiman dengan judul "Pengembangan Aplikasi Mobile Pembelajaran Mitigasi Bencana Gempa

¹Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana Denpasar Bali Indonesia

Email : agungokas@unud.ac.id¹, suar_wibawa@yahoo.com², pradnya_pratisditha@yahoo.com³

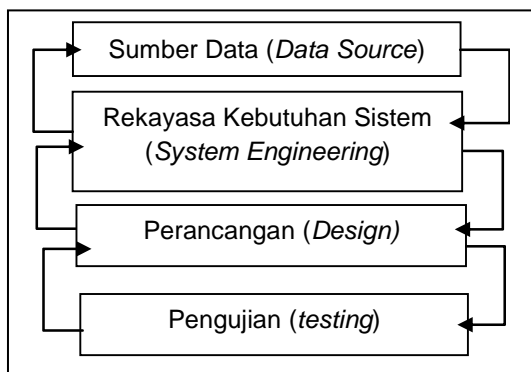
Bumi Berbasis Multimedia” (Sentika, 2012).

Rancang Bangun Aplikasi *Game* Edukasi Mitigasi Bencana Alam Berbasis Android ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Meningkatkan minat dan kesadaran masyarakat dengan sasaran generasi muda tentang pemahaman Mitigasi bencana alam.
2. Memberikan bentuk penyajian yang efektif dibidang edukasi baru yang mengandung informasi pengetahuan Berbasis Android dan dirancang kedalam bagian *game* dengan *interface* yang menarik sehingga menghilangkan rasa bosan dan jenuh tentang pengetahuan pemahaman Mitigasi bencana alam.
3. Mengenalkan dasar-dasar keselamatan dalam menghadapi bencana alam dalam bentuk yang kompetitif, mengingat bahwa tindakan preventif (mencegah) daripada tindakan kuratif (penanganan).

METODOLOGI

Linier Sequential. Metode yang digunakan sebagai suatu acuan sumber didalam penyusunan data pada perancangan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam menggunakan metode *Linier Sequential*.



Gambar 1. Metode *Linier Sequential* (*Waterfall Model*)

Sumber Data (Data Source). Sumber data (*data source*) merupakan bagian dari analisa dalam penerapan ide pada perancangan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam meliputi identifikasi permasalahan yang terjadi dilapangan, *review* kajian pustaka sebagai panduan dalam perancangan aplikasi, rekayasa kebutuhan perancangan dan manfaat perancangan aplikasi.

Rekayasa Kebutuhan Sistem *System Engineering*

Rekayasa kebutuhan sistem (*system engineering*) meliputi bagian kebutuhan komponen berupa kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*).

Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*).

Kebutuhan perangkat keras mencakup kebutuhan perancang *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam yaitu seperti komputer yang mendukung perancangan *game* dengan spesifikasi seperti berikut:

1. *Processor* Intel Core i5 2,3 GHz
2. RAM 4GB DDR 3
3. *HardDrive* Type 500GB
4. Sistem operasi Windows 7 (64-bit)

Penggunaan perangkat pendukung lain dalam perancangan juga diperhatikan sebagai kebutuhan pengujian setelah aplikasi berjalan, seperti *smartphone* Android memiliki spesifikasi:

1. System Operasi Android Versi 4.2.1 (jelly bean)
2. *Processor* 1 GHz
3. RAM 1 GB
4. *Display Resolution* 320 x 480

Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*).

Analisis kebutuhan perangkat lunak mencakup proses perancangan komponen perancangan pendukung pembuatan aplikasi berupa penggunaan *software*. Kebutuhan perangkat lunak dalam perancangan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam yaitu:

1. Corona SDK
2. Spriteloq
3. SublimeText
4. Star UML

Perancangan (*Design*).

Proses perancangan (*design*) meliputi bagian-bagian utama dalam perancangan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam yang mana nanti akan berjalan menjadi satu kesatuan aplikasi yang dimengerti sebuah sistem dalam *smartphone* Berbasis Android. Perancangan (*design*) meliputi bagian proses seperti Pembuatan desain *User Interface*, Pembuatan Kode (*Coding*), dan Pembuatan *Background Music*.

Pembuatan desain *User Interface*.

Pembuatan desain *User Interface* merupakan bagian dari proses pembuatan gambar komponen aplikasi *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam agar terlihat lebih menarik sehingga mampu menarik minat *user* dalam memainkan *game* edukasi Mitigasi Bencana

Alam. Proses pembuatan desain *User Interface* itu sendiri menggunakan *software* Adobe Master Collection CS6. Pembuatan desain *User Interface* menyangkut pembuatan *asset button*, *asset sprite*, dan *asset content*

Pembuatan Kode (Coding)

Pembuatan kode merupakan bagian penterjemahan perancangan ke bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, penterjemahan disini maksudnya penggunaan bahasa pemrograman. Pembuatan kode menggunakan bahasa pemrograman .Lua yang dibuat menggunakan *software* Sublime Text dan diterjemahkan menggunakan emulator oleh Corona SDK.

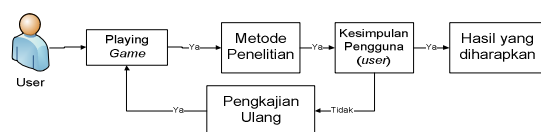
Pembuatan Music (Background Music).

Pembuatan *music* merupakan proses pelengkap sebuah aplikasi pada perancangan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam yaitu dengan pemilihan tepat *background music* sebagai bagian sebuah aplikasi *game* yang kreatif dan menarik dengan format .MP3.

Pengujian (Testing). Proses pengujian dilakukan setelah kode program selesai. Pengujian memfokuskan pada hasil penelitian yang mampu memberikan hasil positif bagi media edukasi dalam sarana penyampaian pemahaman mitigasi bencana alam yang didapat setelah aplikasi berjalan dan dilakukan penilaian terhadap aspek keseluruhan (*Overall*) pada perancangan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam.

HASIL PEMBAHASAN

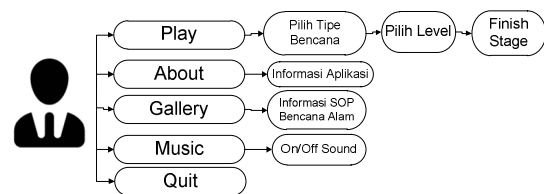
Gambaran Umum Proses. Gambaran umum proses menunjukkan sebuah hasil yang diharapkan dalam menggunakan metode *game* sebagai media edukasi, fungsi dari *user* memainkan permainan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam agar penyampaian pemahaman tentang mitigasibencana alam dapat mudah dipahami masyarakat sehingga mampu membantu dalam hal meningkatkan syaraf motorik seorang manusia dan mengurangi korban akibat bencana alam.



Gambar 2. Gambaran Umum Proses

Gambaran umum proses memiliki peran dalam memberikan informasi berupa tujuan yang diharapkan oleh perancang dalam merancang aplikasi *mobile game* edukasi Mitigasi Bencana Alam. Proses yang terlihat dalam gambaran umum proses menjelaskan dimana fungsi metode edukasi berbentuk *game mobile* Berbasis Android sampai kepada *user*.

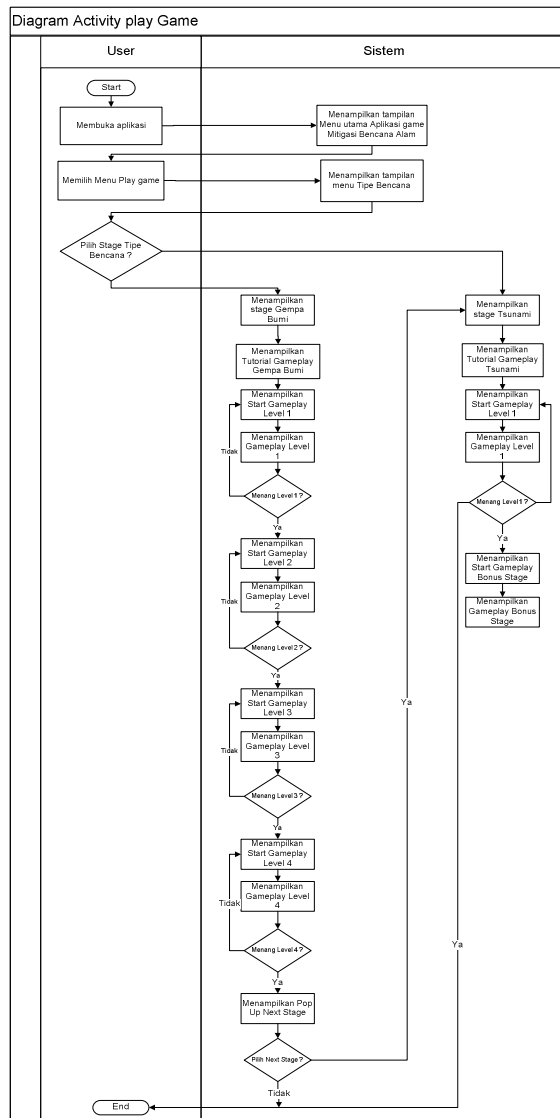
Diagram Use Case. Diagram *use case* merupakan data dari rangkuman interaksi yang terjadi antara sebuah sistem dan *user*. Diagram *use case* bekerja dengan proses pendeskripsian tipe interaksi antara *user* dengan sistemnya sendiri plot atau cerita bagaimana sistem itu berjalan dan dipakai. Diagram *use case* dalam lain bersifat sebagai konstruksi yang berfungsi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem terlihat dimata *user*.



Gambar 3. Diagram Use Case

Diagram *use case* digunakan untuk menggambarkan *requirement* fungsional dari perancang *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam, serta bagaimana aplikasi ini berinteraksi dengan *user*. Diagram *use case* menjelaskan bagian-bagian dalam fitur yang ditampilkan dalam perancangan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam diantaranya fitur *Play*, *About*, *Gallery*, dan fitur Tipe Bencana yang dapat dimainkan oleh *user*.

Activity Main Game. Activity diagram adalah diagram yang merupakan bentuk lain dari *statechart diagram* yang menunjukkan aliran dari aktivitas ke aktivitas lainnya dalam sebuah *system*. *Activity diagram* menangani sudut pandang sistem secara dinamis. Diagram *activity play game* menjelaskan bagaimana alur aktivitas saat memainkan *game* dalam perancang *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam.

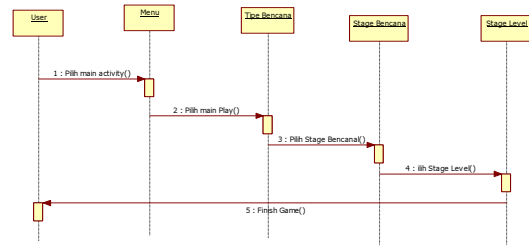


Gambar 4. Diagram Activity Play Game

Diagram *activity play game* menjelaskan *Player* dapat memainkan *game* dengan memilih menu *Playgame*. *Player* akan memulai dengan mengatasi setiap tantangan dan proses yang benar melakukan sebuah metode penyelamatan diri saat terjadi bencana alam. *Player* dapat menang dan berhasil menyelesaikan tantangan (menemukan jalur evakuasi aman) maka *player* akan naik ke *Level 2* dan begitu dengan *stage* selanjutnya dengan rintangan yang berbeda dan jika kalah permainan akan selesai.

Diagram Sequence. Diagram *sequence* adalah sebuah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam sebuah system. Interaksi tersebut

berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* diagram terdiri dari dimensi horizontal (objek-objek) dan dimensi vertical (waktu).

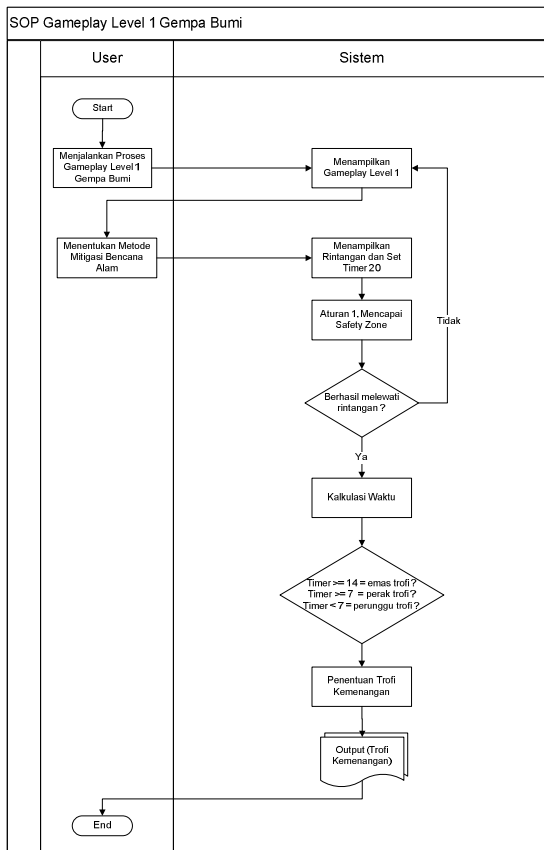


Gambar 5. Diagram Sequence PlayGame

Diagram *sequence play game* menggambarkan atau menampilkan interaksi antar *object* didalam *game* Mitigasi Bencana Alam yang disusun pada sebuah urutan interaksi sistem dalam hal ini interaksi saat *user* memilih *play game*.

SOP (Standart Operating Procedure) Permainan. SOP *standar tOperating Procedure*) Permainan menjelaskan aturan cara permainan dari *gameplay game* Mitigasi Bencana Alam.

(Standart Operating Procedure) Level Gempa Bumi. SOP *(Standart Operating Procedure) Level 1 Gempa Bumi* menjelaskan tentang alur dan aturan permainan dalam memainkan *gameplay stage* gempa bumi pada *Level 1*. SOP *(Standart Operating Procedure) Level 1 Gempa Bumi* memiliki aturan dan batasan dalam menyelesaikan permainan dan diatur sesuai dengan kajian pedoman penanggulangan bencana. *Game play Level 1* gempa bumi dirancang sesuai dengan keadaan aslinya seperti terjadi bencana dan yang menjadi batasan penentu kemenangan untuk menuju *stage* selanjutnya adalah waktu penyelesaian metode yang digunakan. Penentu kemenangan dalam *level* ini adalah *safetyzone* yang merupakan aturan 1 *gameplay* gempa bumi. Berikut SOP *(Standart Operating Procedure) Level 1 Gempa Bumi*.

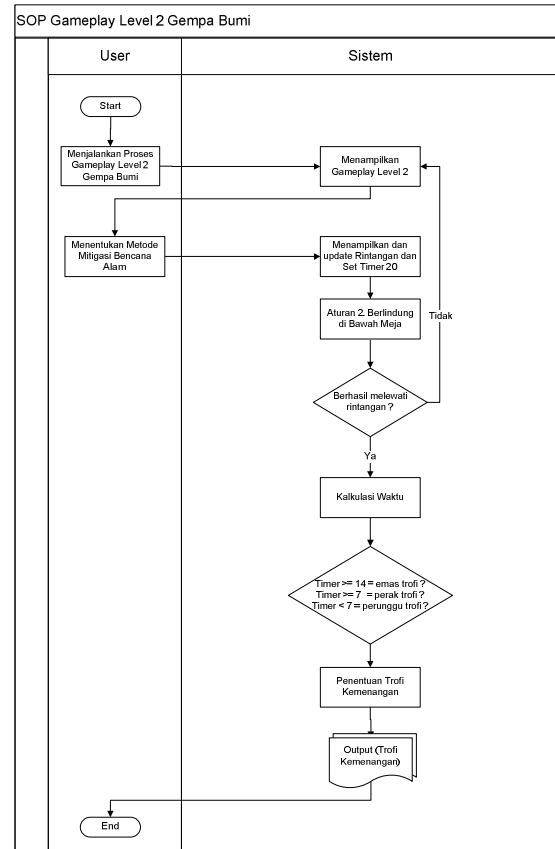


Gambar 6. SOP (Standart Operating Procedure) Level 1 Gempa Bumi

SOP (Standart Operating Procedure) Level 1 Gempa Bumi memiliki aturan dan batasan dalam menyelesaikan permainan dan diatur sesuai dengan kajian pedoman penanggulangan bencana. *GameplayLevel 1* gempa bumi dirancang sesuai dengan keadaan aslinya seperti terjadi bencana dan yang menjadi batasan penentu kemenangan untuk menuju *stage* selanjutnya adalah waktu penyelesaian metode yang digunakan. Penentu kemenangan dalam *level* ini adalah *safetyzone* yang merupakan aturan 1 *gameplay* gempa bumi.

(Standart Operating Procedure) Level 2 Gempa Bumi. SOP (Standart Operating Procedure) Level 2 Gempa Bumi menjelaskan tentang alur dan aturan permainan dalam memainkan *gameplay stage* gempa bumi pada Level 2. SOP (Standart Operating Procedure) Level 2 Gempa Bumi memiliki aturan dan batasan dalam menyelesaikan permainan dan diatur sesuai dengan kajian pedoman penanggulangan bencana. *GameplayLevel 2* gempa bumi dirancang sesuai dengan keadaan aslinya seperti terjadi bencana dan yang menjadi batasan penentu

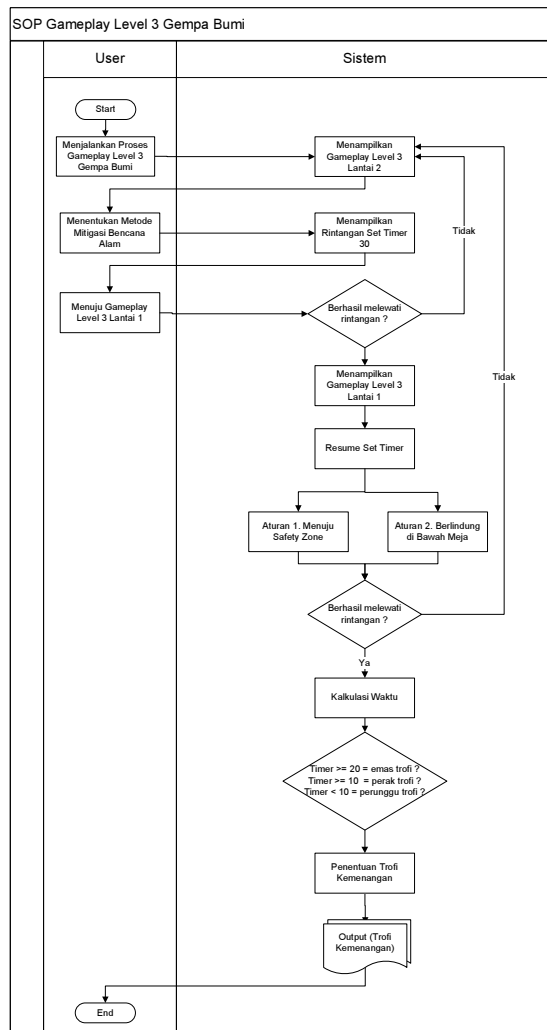
kemenangan untuk menuju *stage* selanjutnya adalah waktu penyelesaian metode yang digunakan. Penentu kemenangan dalam *level* ini adalah bersembunyi dibawah meja yang merupakan aturan 2 dalam *gameplay* gempa bumi. Berikut SOP (Standart Operating Procedure) Level 2 Gempa Bumi.



Gambar 7. SOP (Standart Operating Procedure) Level 2 Gempa Bumi

(Standart Operating Procedure) Level 3 Gempa Bumi. SOP (Standart Operating Procedure) Level 3 Gempa Bumi menjelaskan tentang alur dan aturan permainan dalam memainkan *gameplay stage* gempa bumi pada Level 3. SOP (Standart Operating Procedure) Level 3 Gempa Bumi memiliki aturan dan batasan dalam menyelesaikan permainan dan diatur sesuai dengan kajian pedoman penanggulangan bencana. *Gameplay Level 3* gempa bumi dirancang sesuai dengan keadaan aslinya seperti terjadi bencana dan yang menjadi batasan penentu kemenangan untuk menuju *stage* selanjutnya adalah waktu penyelesaian metode yang digunakan. *Gameplay Level 3* menampilkan 2 *scene* yaitu lantai 2 tampilan awal dan lantai 1 menjadi akhir *game*. Penentu kemenangan

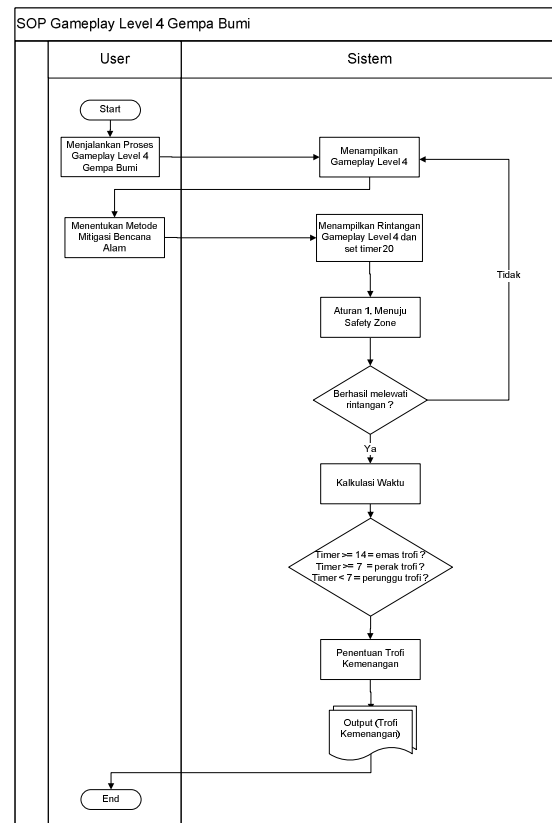
dalam *level* ini menyediakan dua aturan langsung dalam *gameplay* yaitu bersembunyi dibawah meja dan *safetyzone* yang merupakan aturan 1 dan 2 dalam *gameplay* gempa bumi. Berikut SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 3 Gempa Bumi.



Gambar 8. SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 3 Gempa Bumi

(Standart Operating Procedure) Level 4 Gempa Bumi. SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 4 Gempa Bumi menjelaskan tentang alur dan aturan permainan dalam memainkan *gameplay stage* gempa bumi pada Level 4. SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 4 Gempa Bumi memiliki aturan dan batasan dalam menyelesaikan permainan dan diatur sesuai dengan kajian pedoman penanggulangan bencana. *Game play Level 4* gempa bumi dirancang sesuai dengan keadaan aslinya seperti terjadi bencana dan yang menjadi batasan penentu kemenangan untuk menuju *stage* selanjutnya

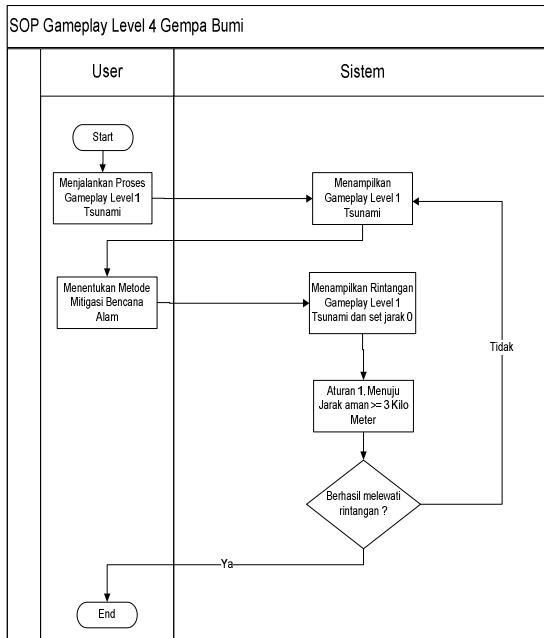
adalah waktu penyelesaian metode yang digunakan. Penentu kemenangan dalam *level* ini adalah menuju *safety zone* yang merupakan aturan 1 dalam *gameplay* gempa bumi dan pada detik 10 akan keluar suara sonar penentu ombak akan datang dan pada detik 2 menampilkan ombak yang mendekat. Berikut SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 4 Gempa Bumi.



Gambar 9. SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 4 Gempa Bumi

(Standart Operating Procedure) Level 1 Tsunami. SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 1 Tsunami menjelaskan tentang alur dan aturan permainan dalam memainkan *gameplay stage* Tsunami pada Level 1. SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 1 Tsunami memiliki aturan dan batasan dalam menyelesaikan permainan dan diatur sesuai dengan kajian pedoman penanggulangan bencana. *Game play Level 1* tsunami dirancang sesuai dengan keadaan aslinya seperti terjadi bencana dan yang menjadi batasan penentu kemenangan untuk menuju *stage* selanjutnya adalah metode pencapaian *user* menuju jarak aman. Penentu kemenangan dalam *level* ini adalah menuju *safety zone* berupa posko bencana dan yang

merupakan aturan 1 dalam *gameplay* tsunami. Berikut SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 1 Tsunami.



Gambar 10. SOP (*Standart Operating Procedure*) Level 1 Tsunami

Konfigurasi Hardware. Konfigurasi *Hardware* merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan untuk memastikan *game* dapat berjalan pada perangkat yang digunakan. Berikut beberapa spesifikasi yang diperlukan oleh pengguna:

1. *Device Operation System*: Android
2. *Device Operation System Minimum*: Froyo 2.2
3. *UseSpace Memory*: 45 MB

Konfigurasi Software. Konfigurasi *Software* merupakan bagian yang juga perlu diperhatikan untuk memastikan faktor pendukung kenyamanan penggunaan aplikasi dan informasi fitur yang berupa kelebihan aplikasi. Berikut konfigurasi dan informasi *software*:

1. *Features*: System vibrate on gameplay gempa bumi
2. *Volume Music setting*: mute/unmute
3. *Model Gam play*: One Touch

Desain User Interface. Hasil perancangan dijelaskan pada hasil berupa tampilan dari desain *user interface* yang memegang peranan penting dalam perancangan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam yang berfungsi untuk menambah minat untuk *user*

memainkan *game*. Percobaan aplikasi dilakukan menggunakan emulator Corona 2013. Desain *user interface* terdiri dari desain utama dari *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam yaitu *Main Menu Scene*, Tipe Bencana *scene*, *Gameplay scene*, dan *Bonus scene*.



Gambar 11. *Main Menu Scene*

Main menu scene merupakan bagian inti dari sebuah *game* dimana terdapat banyak pilihan fitur yang tersedia seperti fitur *play* *game* yang berguna untuk menuju *scene* tipe bencana untuk memilih tantangan bencana yang dapat dimainkan, fitur *about* untuk informasi aplikasi, fitur *gallery* untuk informasi bencana alam, *button music* untuk *mute/unmuted backsound game*, dan fitur *quit* untuk keluar langsung dari *game*.



Gambar 12. Tipe Bencana Scene

Terdapat dua pilihan *stage* dalam tipe bencana *scene* ini. *Game* hanya dapat dimulai dari *stage* gempa bumi dan untuk *stage* tsunami selanjutnya masih dalam keadaan terkunci. Bagian *stage* tsunami, pemain harus memenangkan *stage* gempa bumi sesuai urutan pembentukan bencana alam mendasar.



Gambar 13. *Gameplay Level 1 Scene*

Tampilan *gameplay stage 1* menjelaskan tentang simulasi penyelamatan yang terjadi di lingkungan rumah yang dimana *user* harus menemukan jalan tercepat menuju ruangan terbuka yang aman untuk menghindari runtuhnya rumah dengan batasan waktu yang akan menghitung perhitungan waktu kemenangan yang mempengaruhi trofi yang didapat. Tampilan *gameplay stage 1* menggunakan fungsi *vibrate* untuk menambah tingkat kemiripan sesuai dengan saat gempa bumi terjadi dan kendaraan yang berlalu lalang diluar menjadi tantangan lain dalam menuju *safety zone* yang merupakan titik kemenangan.



Gambar 18. *Gameplay Tsunami Level 1 Scene*

Tampilan *gameplay Tsunami* menjelaskan tentang alur permainan di *level Tsunami* yang dimana *user* harus berusaha menjaga karakter agar tidak menyentuh ombak yang merupakan menjadi tantangan dalam permainan. Tantangan tidak hanya dibatasi oleh ombak tapi juga *user* harus bisa menghindari karakter untuk tidak menyentuh rintangan seperti mobil, ranting dan pohon tumbang. Batasan kemenangan dibatasi setelah melewati jarak di 3 km yang ditunjukkan di atas tampilan *interface* dan berakhir di batasan *safety zone* berupa posko

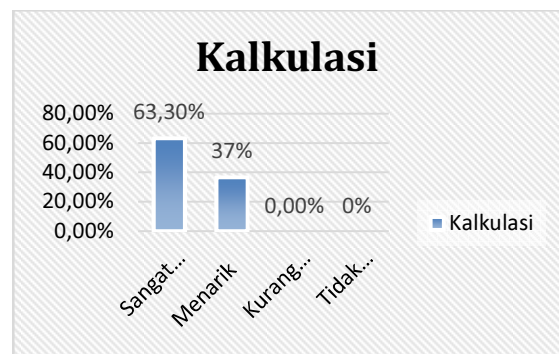
bencana alam. *Gameplay Tsunami* memiliki fitur *button pause*, *button music*, *cursor* kiri dan kanan untuk menggerakkan karakter serta dilengkapi dengan animasi pergerakan ombak menggunakan fungsi *sprite* dan *parallax* sehingga seakan bergerak.

Uji Coba. Hasil uji coba yang dilakukan dalam penilaian aspek keseluruhan (*Overall*) tentang semua bagian komponen dalam *game Mitigasi Bencana Alam* menjelaskan analisa penilaian masyarakat akan *game Mitigasi Bencana Alam* sebagai media edukasi yang baik dan dijelaskan kedalam beberapa persentase penilaian.

Hasil uji coba terhitung dari jumlah koresponden sebanyak 30 orang dimana merupakan masyarakat yang profit dalam sasaran metode *game* edukasi seperti remaja yang masih kurang minatnya akan pemahaman mitigasi bencana alam. maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Responden yang memilih tidak menarik sebanyak 0 orang dan memiliki persentase sebesar $(0/30) \times 100\% = 0\%$
2. Responden yang memilih kurang menarik sebanyak 0 orang dan memiliki persentase sebesar $(0/30) \times 100\% = 0\%$
3. Responden yang memilih pilihan menarik sebanyak 10 orang dan memiliki persentase sebesar $(11/30) \times 100\% = 36,7\%$
4. Responden yang memilih pilihan sangat menarik sebanyak 20 orang dan memiliki persentase sebesar $(19/30) \times 100\% = 63,3\%$

Presentase-presentase diatas dapat dilihat dalam diagram seperti pada gambar berikut:



Gambar 19. Penilaian Aspek *Overall*

Aspek penilaian keseluruhan meliputi penilaian desain *interface*, fungsi pemahaman mitigasi dan kelayakan aplikasi, sebagian besar responden memberikan respon sangat

menarik dengan persentase 63,3%, kemudian menarik dengan persentase 36,7%, kurang menarik dengan persentase 0% dan tidak menarik dengan persentase 0%. Persentase tertinggi terdapat pada pilihan sangat menarik, sehingga dapat disimpulkan bahwa aspek penilaian keseluruhan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam ini berhasil dengan penilaian sangat menarik dan diterima bagi *user*.

Berdasarkan penilaian perancangan *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam memiliki beberapa keunggulan yaitu:

1. Menampilkan berbagai tantangan secara *realtime* sesuai dengan kejadian yang terjadi sehingga nilai edukasi dalam penyampaian informasi secara langsung dapat tersampaikan.
2. Tidak dibutuhkannya akses internet dalam penggunaan aplikasi *game* edukasi Mitigasi Bencana Alam.
3. Tidak hanya media edukasi yang didapat namun juga sebagai media hiburan yang kreatif yang banyak memiliki alur permainan yang berbeda sehingga tidak membuat *user* merasa bosan memainkannya karena tidak menghilangkan perangkat utamanya yang berfungsi sebagai permainan pada *smartphone*.

KESIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari Perancangan *Game* Edukasi Mitigasi Bencana Alam Berbasis Android adalah sebagai berikut:

1. *Game* edukasi Mitigasi Bencana Alam memiliki 2 fitur edukasi bencana alam yang dapat dimainkan yang merupakan bagian dalam fitur utama yang berisikan tantangan yang disajikan sesuai dengan keadaan saat terjadi bencana alam yaitu gempa bumi dan tsunami, guna mengevaluasi kemampuan pengguna dalam melewati setiap tantangan yang terdapat di setiap *level*.
2. Metode pengambilan data yang merupakan pengujian untuk uji coba aplikasi *game* edukasi ini menggunakan metode *survey* untuk pengambilan data yang tersebar melalui 30 koresponden. Metode pengambilan data yang dirangkum kedalam kriteria variabel yang merupakan tanggapan dari pengguna setelah memainkan aplikasi *game* edukasi ini menilai beberapa aspek-aspek, dimana terdapat 5 sub utama aspek dan sub bagian dari aspek utama. Bagian-bagian

aspek utama terdiri dari aspek *User Interface Game*, aspek *Rekayasa Perangkat Lunak*, aspek *Entertainment Game*, aspek *Pemahaman Tentang Game*, aspek *Overall Game*.

3. *Game* edukasi Mitigasi Bencana Alam memberikan cara baru melalui media *game* yang dapat dimainkan dan kreatif dalam menyampaikan informasi tentang bahaya bencana alam dan bagaimana penanggulungannya sehingga membantu dalam memberikan materi edukasi secara langsung kepada pengguna.

SARAN

Saran yang membangun diharapkan guna pengembangan dari Perancangan *Game* Edukasi Mitigasi Bencana Alam. Berikut saran-saran mengenai Perancangan *Game* Edukasi Mitigasi Bencana Alam Berbasis Android yaitu:

1. Pengembangan *Game* dapat dikembangkan dari mode *offline* (tanpa akses internet) ke dalam mode online (menggunakan akses internet) untuk menambah fitur dan dapat di *update* secara berkala berupa informasi tentang mitigasi bencana alam yang dapat berubah-ubah sesuai data-data penanggulangan bencana yang dikeluarkan pemerintah.
2. *Levelgameplay* dapat dikembangkan dalam penelitian berikutnya dengan menambah permodelan simulasi bencana alam yang ditampilkan dan tidak hanya menyangkut bencana gempa bumi dan tsunami.
3. Menambah fitur-fitur tambahan aplikasi seperti fitur *asset* yang tidak terbatas pada area rumah, fitur pengaturan *highscore* dan koin dalam *gameplay* bonus *stage*.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. *Jurnal Penanggulangan Bencana Alam*. Vol.3, No.2, Tahun 2012.
- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. 1999. *The Unified Modeling Language User Guide*. Massachusetts: Addison Wesley.
- Coburn, A. W., Spence, R.j.s., and Pomonis, A., 1991, *Mitigasi Bencana*, Program Pelatihan Manajemen Bencana UNDIP, Jakarta.

- Domenech, Silvia. 2013. *Create Mobile Games With Corona Build On Ios And Android*. The Pragmatic Bookshelf Dallas, Texas, Raleigh, North Carolina.
- Facer, K. 2003. *Computer Games and Learning*. Future Lab. (www.futurelab.org.uk. diakses pada Tanggal 18 Desember 2014).
- Kebritchi, M. & Hirumi, A. 2008. *Examining the Pedagogical Foundations of Modern Educational Computer Games*. Computer & Education Journal. Elsevier.
- Pedoman. *Ringkasan Telaahan Sistem Terpadu Penanggulangan Bencana Alam di Indonesia*, (www.bappenas.go.id diakses pada Tanggal 18 Januari 2015).
- SIG CAI. 2009. *Game dalam Pembelajaran Berbasis Multimedia*, (online). (http://tif.uad.ac.id/new_forum/index.php?topic=577.0, diakses Tanggal 27 November 2012).
- Yayasan IDEP, 2007. *Buku Panduan Umum Penanggulangan Bencana Berbasis Masyarakat*, Bali.