

APLIKASI RPG BERBASISKAN TEKNOLOGI ANDEGINE PADA PERANGKAT MOBILE ANDROID GINGERBREAD

Budi Yulianto; Andy Budy Pratama; Hutomo Widjaja

Computer Science Department, School of Computer Science, Binus University
Jln. K. H. Syahdan No. 9 Palmerah Jakarta Barat 11480
laboratory@binus.ac.id

ABSTRACT

This article presents an application development of a Tactical Role-Playing Game based on AndEngine on an Android Gingerbread mobile device. The goals of the research are designing an entertaining application that implements artificial intelligence and AndEngine technology as well as presenting Indonesian cultures. The output of the research is a 2-dimension-based Tactical Role-Playing Game application implemented on Android Gingerbread mobile device and a game engine for creating items and skills of the characters for the game. On the application development phase, the research uses literature study, user requirement analysis, and similar game analysis. The research showed that the game application is developed using 2-dimension perception implementing artificial intelligence and AndEngine technology for having interesting control and appearance for users. In addition, it motivates other programmers for developing other game that presents Indonesian cultures, and uses conditional framerate for reducing battery usage on mobile device.

Keywords: *game, tactical role-playing, AndEngine, mobile device, Android Gingerbread, conditional framerate*

ABSTRAK

Artikel ini menjelaskan pengembangan aplikasi Tactical Role-Playing Game berbasis teknologi AndEngine pada perangkat mobile bersistem operasi Android Gingerbread. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu aplikasi hiburan yang mengimplementasikan kecerdasan buatan dan teknologi AndEngine serta memperkenalkan elemen-elemen kebudayaan Indonesia. Pada perancangannya, penelitian ini menerapkan studi literatur, analisis kebutuhan pengguna, dan analisis game sejenis. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi game dua dimensi bergenre Tactical Role-Playing Game yang diimplementasikan pada perangkat mobile bersistem-operasi Android Gingerbread serta game engine untuk pembuatan item dan skill karakter yang dapat diterapkan pada game. Aplikasi game yang dirancang dengan persepsi dua dimensi ini menerapkan kecerdasan buatan dan teknologi AndEngine sehingga memiliki kontrol dan tampilan yang menarik bagi pengguna; memacu pengembang aplikasi game lainnya untuk mengembangkan aplikasi game sejenis yang menyuguhkan elemen-elemen kebudayaan Indonesia; serta memadukan metode conditional framerate untuk penghematan baterai pada perangkat mobile.

Kata kunci: *game, tactical role-playing, AndEngine, perangkat mobile, Android Gingerbread, conditional framerate*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi *mobile* baik dari sisi *hardware* ataupun *software* mengalami peningkatan yang cukup pesat di dunia. Hal ini memacu banyak pengembang untuk membuat aplikasi yang menarik pada perangkat *mobile* (Gartner, (2011). Berbagai aplikasi termasuk *game* dapat dimainkan dengan mudah pada perangkat *mobile* walaupun memerlukan spesifikasi yang tinggi. Di samping itu, kemampuan *multi-touchscreen* pada perangkat *mobile* telah menjadi pendukung yang kuat dalam perkembangan dunia *game*. Kekhasan suatu *game* dibedakan berdasarkan *genre*-nya. Salah satu contoh *genre* adalah *Tactical Role-Playing Game* (TRPG) yang menggabungkan elemen RPG tradisional dan strategi. *Genre* RPG memungkinkan pemain mengontrol sebuah *party* dan melakukan suatu pertarungan. *Genre* ini memasukkan *gameplay* strategi untuk pola pergerakan *tactical* pada sebuah *isometric* atau *orthogonal grid*. Tidak seperti *genre* lain, TRPG biasanya tidak memberikan fitur *multiplayer*.

Jarang ditemui TRPG yang menampilkan atau memasukkan elemen kebudayaan Indonesia. Hal ini dikarenakan pengembang TRPG pada umumnya adalah dari luar Indonesia. Masalah umum lainnya adalah keterbatasan daya baterai pada perangkat *mobile* sehingga membuat pengguna tidak dapat melakukan permainan untuk jangka waktu yang cukup lama. Penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan elemen kebudayaan Indonesia melalui aplikasi *game* yang diimplementasikan pada perangkat *mobile* bersistem-operasi Android Gingerbread, menerapkan kecerdasan buatan untuk memaksimalkan permainan, memperkenalkan teknologi AndEngine dalam menampilkan perspektif 2 dimensi, serta mekanisme *conditional framerate* dalam menekan penggunaan daya baterai agar lebih hemat (Yulianto, 2011). Penelitian ini bermanfaat untuk mendorong minat pengembang dalam negeri untuk membuat lebih banyak aplikasi *game* sejenis yang mencampurkan elemen kebudayaan Indonesia.

METODE

Penelitian ini menerapkan metodologi *Rational Unified Process* (RUP) (Ambler, 2005), meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, dan perawatan. Tahapan analisis mencakup studi literatur, analisis kebutuhan pengguna, dan analisis *game* sejenis. Studi literatur meliputi pengkajian buku, artikel, dan jurnal yang berkaitan dengan konsep pengembangan penelitian seperti *game design*, *game battle system*, *character modelling*, dan teknologi *mobile*. Analisis kebutuhan pengguna melalui media kuesioner dan analisis *game* sejenis dilakukan dengan *me-review* keunggulan dan kelemahan *game* tersebut. Tahapan perancangan dilakukan melalui *story*, *gameplay*, *character*, *artificial intelligence*, *game interface*, dan fitur-fitur dalam *game*. Di dalamnya mencakup perancangan *animation sprite* dan *character model* yang menggunakan Adobe Photoshop dan Adobe Flash, dan perancangan *game interface* menggunakan mekanisme *storyboard*. Tahapan penulisan (*code*) menggunakan teknologi Android SDK dan piranti lunak Eclipse sebagai *editor* dan *compiler*. Pada tahapan akhir meliputi uji coba dan *maintenance* dari hasil penelitian yang telah dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis terhadap data-data diperlukan untuk mendukung penelitian dengan menggunakan metode analisis pengguna dan analisis *game* sejenis. Analisis pengguna dilakukan dengan penyebaran kuesioner terkait penelitian melalui responden yang pernah memainkan *game* pada *platform* Android untuk menjaga validitas data.

Kuesioner Kebutuhan Pengguna

1. Apakah Anda pernah memainkan *game* ber-*genre* TRPG?
 - a. Ya
 - b. Tidak (lanjut ke pertanyaan nomor 6)
2. Judul-judul *game* TRPG apa saja yang pernah Anda mainkan pada *smartphone* Anda? (jawaban bisa lebih dari satu)
 - a. Spectral Souls : Ressurrection of the Ethereal Empires
 - b. Royal Knight : Project Angel the Ressurrection of Atlantis
 - c. Battle for Wesnoth
 - d. Dungeon Defenders : Second Wave
 - e. Dungeon Wonders
 - f. Guns'n'Glory WW2
 - g. Battleheart
 - h. Cyber Knight RPG Elite
 - i. Majesty : Fantasy Kingdom
 - j. Lainnya: ...
3. Dalam *game* ber-*genre* Tactical RPG, berapa banyak pasukan yang Anda inginkan di dalam *party* Anda?
 - a. 1 – 3 karakter
 - b. 4 – 6 karakter
 - c. > 6 karakter
4. *Job* apa saja yang Anda harapkan ada pada sebuah *game* TRPG? (jawaban bisa lebih dari satu)
 - a. Barbarian (serangan fisik tinggi) dengan senjata *greatsword*, *axe*, *dual-axe*
 - b. Paladin (pertahanan tinggi) dengan senjata *sword and shield*, *dual-shield*
 - c. Assasin (lincah dan persentasi kritikal tinggi) dengan *senjata dagger*, *dual-dagger*,
katar
 - d. Archer (jarak yang jauh) dengan senjata *bow*, *crossbow*
 - e. Priest (*healer* dan *buffer*) dengan senjata *holy book*, *holy mace*
 - f. Wizard (serangan *magic* tinggi) dengan senjata *staff*, *magic wand*
 - g. Lainnya: ...
5. Apakah Anda menginginkan *job* pada *game* TRPG berasal dari *job* dasar dan kemudian dapat berubah menjadi *job* lanjutan?
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Elemen cerita apakah yang membuat Anda tertarik memainkan *game* TRPG?
 - a. Percintaan
 - b. Persahabatan
 - c. Humor
 - d. Nilai-nilai kehidupan
 - e. Lainnya : ...
7. Dalam sebuah *game* TRPG berapa lama waktu yang Anda inginkan untuk menyelesaikan sebuah *stage*?
 - a. < 20 menit
 - b. 20 hingga <40 menit
 - c. 40 hingga <60 menit
 - d. 60 menit atau lebih

8. Seberapa lama waktu yang Anda inginkan untuk menyelesaikan sebuah sekuel *game* pada *smartphone*?
 - a. < 3 jam
 - b. 3 hingga <6 jam
 - c. 6 hingga <9 jam
 - d. 9 jam atau lebih

9. Dari mana biasanya Anda mengetahui/mendapatkan informasi mengenai *game* yang Anda mainkan? (jawaban bisa lebih dari satu)
 - a. Teman
 - b. *Application market* (Android Market, dll.)
 - c. Website *game*
 - d. Media cetak
 - e. Jejaring sosial/forum

10. Kendala yang dialami ketika bermain pada *smartphone* Anda?
 - a. Baterai yang cepat habis
 - b. Kontrol yang kurang nyaman
 - c. Dukungan *hardware* yang tidak sesuai
 - d. Lainnya : ...

11. Berapakah biaya yang dapat Anda keluarkan untuk membeli sebuah *game*?
 - a. Gratis (dengan iklan)
 - b. < 1 USD
 - c. Antara 1 USD dan 3 USD
 - d. Antara 3 USD dan 5 USD
 - e. > 5 USD

12. Jika terdapat *game* TRPG pada *smartphone* Android dengan ketentuan yang Anda harapkan, apakah Anda bersedia membelinya sesuai dengan harga pada nomor 11?
 - a. Ya
 - b. Tidak

13. Apabila Anda telah menyelesaikan versi awal dari sebuah *game*, apakah Anda tertarik untuk memainkan sekuel berikutnya?
 - a. Ya
 - b. Tidak

14. Apakah Anda akan merekomendasikan *game* TRPG tersebut pada teman anda?
 - a. Ya
 - b. Tidak

15. Apa yang menyebabkan Anda berhenti atau beralih ke *game* lainnya?
 - a. Sudah tamat
 - b. Permainan membosankan
 - c. Terlalu sulit
 - d. Lainnya: ...

Kuesioner berisi 15 pertanyaan diberikan kepada 64 responden dengan ringkasan hasil sbb:

Dari 64 responden, terdapat 45 responden (70%) yang pernah memainkan *game* ber-genre TRPG, dan 19 responden yang tidak. Hal ini menunjukkan bahwa *game* ber-genre TRPG termasuk populer.

Game “Spectral Souls: Resurrection of the Ethereal Empires” dan “Battleheart” merupakan *game* TRPG yang paling banyak dimainkan oleh responden sehingga menjadi acuan dalam melakukan analisis *game* sejenis pada penelitian ini.

Mayoritas responden (69%) menginginkan jumlah karakter 4 sampai 6 untuk sebuah *party* pada *game* TRPG. Dari hasil tersebut, penelitian ini akan mengembangkan *game* dengan jumlah anggota *party* antara 4 hingga 6 karakter.

Assasin, *archer*, dan *wizard* merupakan *job* yang paling diminati pada *game* TRPG sehingga *job* tersebut akan menjadi acuan penelitian ini untuk pembuatan *game*.

69% responden berminat atas fitur *job* lanjutan sehingga penelitian ini akan menambahkan fitur tersebut pada perancangan *game*.

Elemen cerita tentang nilai-nilai kehidupan merupakan elemen yang paling diminati oleh responden (47%). Karena itu, penelitian ini melakukan implementasi elemen-elemen mengenai nilai-nilai kehidupan, seperti kesadaran pengelolaan alam, moralitas kebaikan, dan manipulasi media pada perancangan *game story*.

47% responden meminati sebuah misi untuk dapat diselesaikan dalam waktu 20 hingga 40 menit, dan 45% responden menginginkan misi dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 20 menit. Dari hasil persentase mayoritas tersebut, durasi misi pada *game* akan dirancang beragam di bawah 20 menit dan di antara 20 hingga 40 menit.

36% responden mengharapkan dapat menyelesaikan sebuah sekuel *game* dalam jangka waktu enam hingga sembilan jam dan 33% responden mengharapkan tiga hingga enam jam. Dari hasil persentase mayoritas tersebut, penelitian ini akan merancang titik tengah jangka waktu penyelesaian sekuel *game*, yaitu antara lima hingga tujuh jam.

Mayoritas responden mendapatkan informasi suatu *game* melalui media teman dan *application market*. Hal ini akan menjadi saran bagi peneliti apabila *game* yang dirancang ingin dipublikasikan.

Kendala utama responden dalam bermain *game* adalah baterai yang cepat habis (51%) dan kontrol yang kurang nyaman (36%). Dari hasil tersebut, beberapa teknik penghematan baterai akan diaplikasikan pada *game* ini, seperti pengurangan *frame rate* dan *brightness* ketika *game* dimainkan dan penggunaan prinsip 8 aturan emas dalam perancangan layar.

Mayoritas responden lebih memilih *game* yang gratis walaupun terdapat iklan. Dari hasil tersebut, penelitian awal akan ditujukan pada *non-profit*. Untuk saran penelitian berikutnya, *game* dapat dikembangkan lebih lanjut untuk dipasarkan pada kisaran harga kurang dari 1 USD. 97% responden yang telah menyelesaikan versi awal dari sebuah *game* tertarik untuk memainkan sekuel berikutnya. Hal ini menjadi saran bagi penelitian berikutnya untuk membuat sekuel lanjutan dari *game* ini.

Mayoritas responden (97%) akan merekomendasikan *game* TRPG kepada rekan-rekannya. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran *game* tidak hanya melalui media *application market*, namun juga melalui *mouth-to-mouth*.

Sebagian besar responden (52%) mengatakan bahwa permainan yang membosankan adalah alasan utama mereka untuk beralih ke *game* yang lain. Untuk itu, perancangan *game* akan memasukkan beberapa fitur-fitur menarik, seperti *recruitable soldier*, *recruitable hero* dan *dungeon* bertingkat agar meminimalkan rasa bosan permainan.

Analisis Game Sejenis

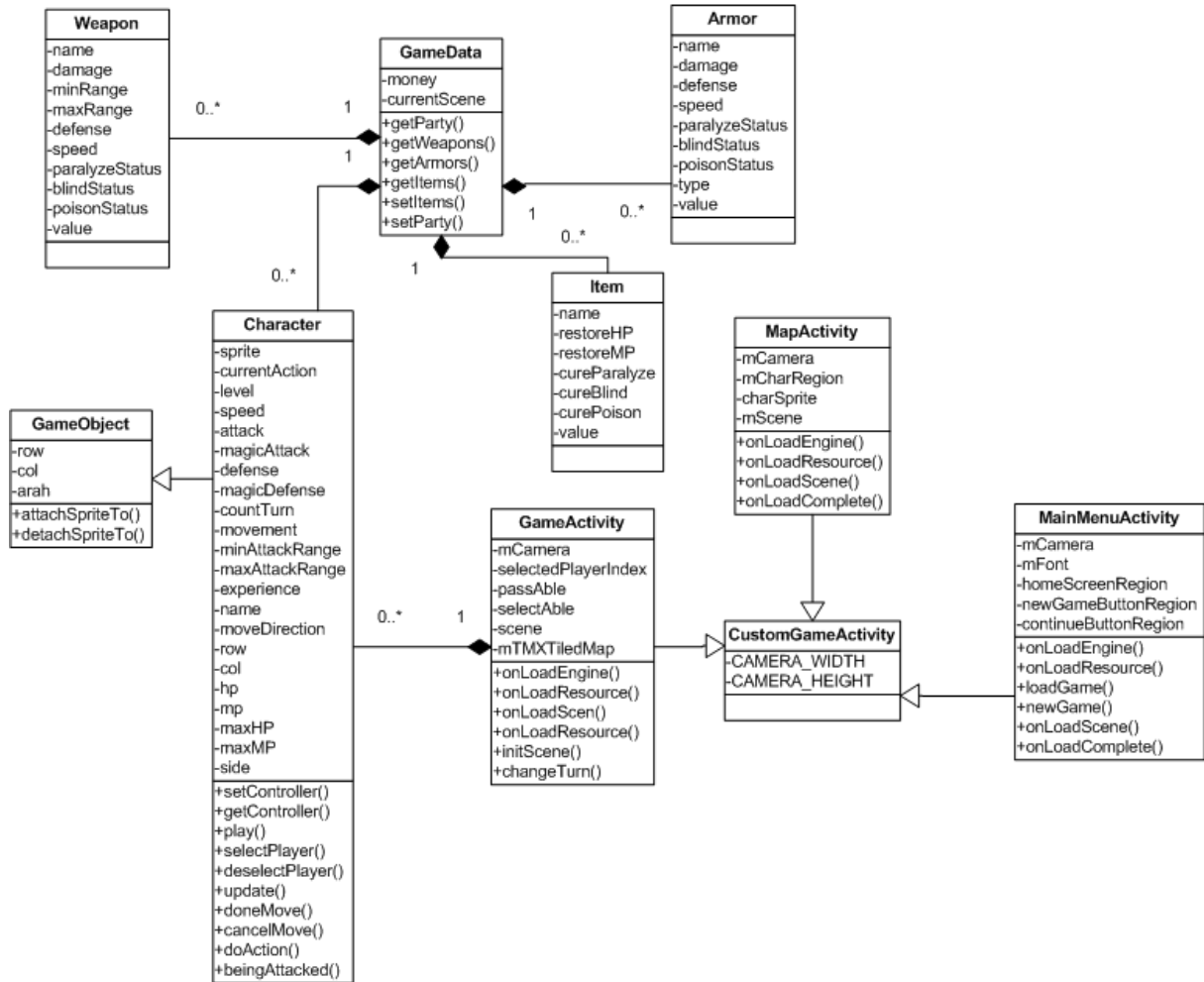
Analisis game sejenis dilakukan pada *game* ber-genre TRPG yang paling banyak dimainkan oleh responden, yaitu “Spectral Souls: Ressurrection of the Ethereal Empires” dan “Battleheart”. Analisis ini membandingkan beberapa komponen umum pada *game* tersebut (Tabel 1).

Tabel 1
Perbandingan Game Sejenis

Komponen	Spectral Souls	Battleheart	Protector of Acacia (Penelitian)
Giliran	<i>Turn-based</i>	<i>Real-time</i>	<i>Turn-based</i>
Jumlah anggota <i>party</i>	5 karakter	4 karakter	5 karakter
Grafik dan animasi	2.5D	2D	2D
Alur cerita	<i>Multiple</i>	<i>Linear</i>	<i>Linear</i>
Elemen cerita	Kepemimpinan, peperangan antar-kekuatan	Mengalahkan musuh-musuh yang meresahkan	Nilai-nilai kehidupan, peperangan antar-kerajaan
Durasi <i>stage</i>	20-40 menit	10-30 menit	20-40 menit
Durasi permainan	75 jam	8 jam	5-7 jam
Harga rilis	15 USD	2.99 USD	Gratis dan 0.99 USD
Faktor menarik	Grafik 2.5D dan durasi permainan yang panjang	Grafik unik dan banyaknya pilihan job	Penggunaan elemen-elemen Indonesia dan sistem kontrol yang menarik.

Perancangan UML

Perancangan sistem yang digunakan untuk merancang sistem pada *game* adalah perancangan UML yang meliputi *Class Diagram* (Gambar 1), *Use Case Diagram* (Gambar 2), *Sequence Diagram* (Gambar 3) dan *Activity Diagram* (Gambar 4).



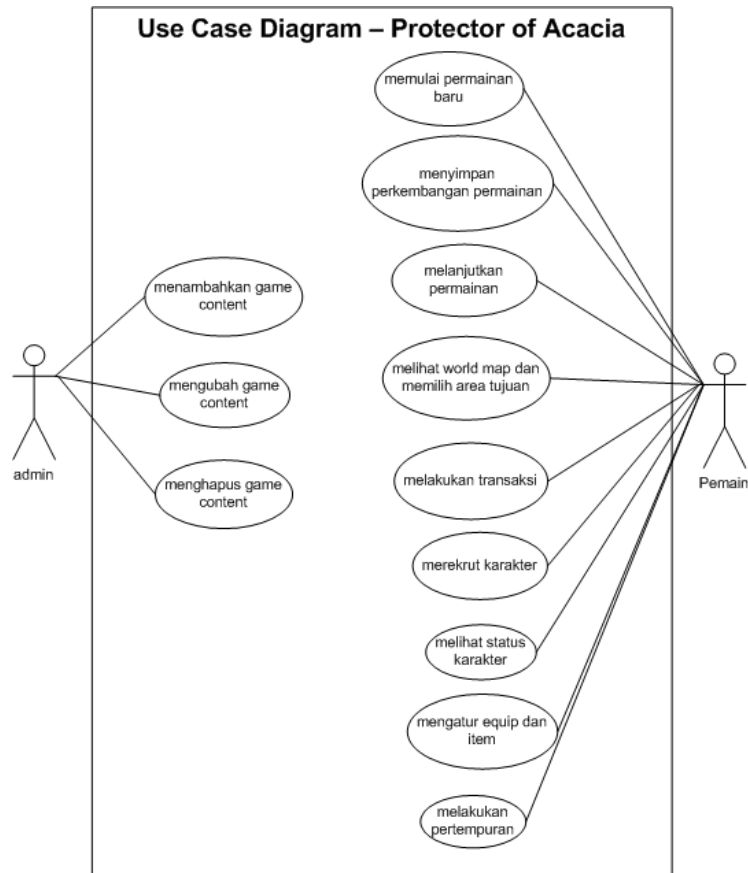
Gambar 1. Class diagram.

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur pemodelan dari sistem yang dibangun. Setiap class mewakili setiap entity pada sistem dan terdiri dari properti serta perilaku dari class tersebut. Sebagai contoh, Class Character memiliki atribut *name* yang merupakan nama karakter, atribut *movement* yang mengatur pergerakan, dan perilaku *play* agar dapat melakukan permainan. Class GameData memiliki atribut *money* yang berfungsi untuk menyimpan data keuangan dan perilaku *getWeapon* untuk membeli senjata.

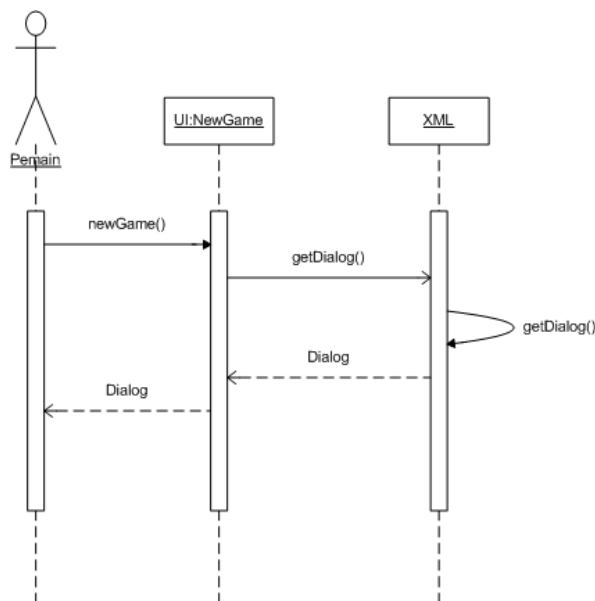
Use Case Diagram digunakan untuk menjabarkan tahap-tahap yang dilalui oleh aktor dalam melakukan setiap kegiatan yang berhubungan dengan sistem. Pada Use Case Diagram di atas terdapat dua aktor, yaitu admin dan pemain. Aktor admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus *game content*. Aktor pemain dapat memulai, menyimpan, dan melanjutkan permainan, melihat *world-map*, melakukan transaksi, merekrut dan melihat status karakter, mengatur *equip*, serta melakukan pertempuran.

Sequence Diagram digunakan untuk menjabarkan aliran proses pertukaran pesan antara pelaku dengan sistem atau satu class ke class lainnya, sedangkan Activity Diagram digunakan untuk menjabarkan daur hidup suatu class pada sistem. Sequence Diagram dan Activity Diagram di atas menggambarkan aliran proses ketika pemain memulai permainan game melibatkan class Pemain, class

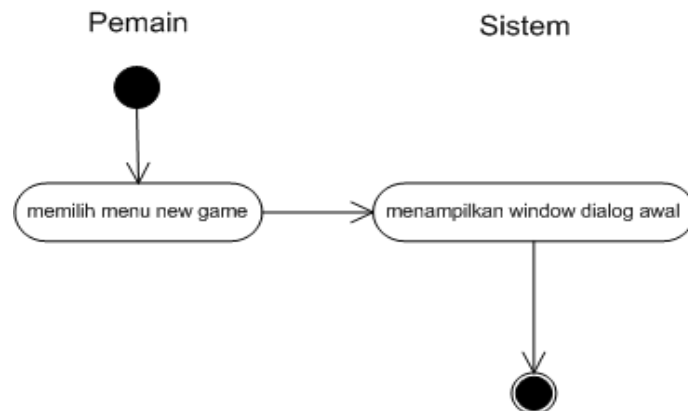
UINewGame, dan *Class XML*. Daur hidup *class* akan berhenti setelah tampilan *window dialog* awal muncul.



Gambar 2. Use case diagram.



Gambar 3. Sequence diagram.



Gambar 4. Activity diagram.

Pengembangan dan Implementasi Piranti Lunak

Pada tahap pengembangan, teknologi AndEngine digunakan sebagai *framework* utama dan kecerdasan buatan diimplementasikan pada pergerakan aktor musuh. AndEngine adalah sebuah 2D OpenGL Game Engine untuk *platform* Android yang diciptakan oleh Nicolas Gramlich pada pertengahan 2010. AndEngine digunakan untuk memenuhi kebutuhan *game development framework* yang gratis dan mudah digunakan. Lebih dari 2000 *game* yang menggunakan *framework* AndEngine telah dipasarkan, dan *code* dari AndEngine telah dieksekusi lebih dari satu juta kali.

Fitur-fitur AndEngine meliputi Android-Optimized dan Android 1.6 Compatibility sebagai *framework* yang bekerja pada *platform* Android versi 1.6 (Donut), SplitScreen untuk mendukung fasilitas pembagi layar pada perangkat Android, Network Multiplayer untuk mendukung fasilitas bermain *multiplayer*, Live-Wallpapers untuk mendukung pembuatan *wallpaper* hidup yang bergerak, MultiTouch untuk mendukung penggunaan teknologi *multitouch* pada perangkat yang mendukung, dan Physics-Engine (Box2D) untuk mendukung perhitungan fisika dalam pembuatan aplikasi menggunakan teknologi Box2D.

Berikut ini beberapa contoh tampilan layar yang dibuat untuk aplikasi game ini (Gambar 5 – 8), serta tampilan *Game Content Editor* (Gambar 9).



Gambar 5. Tampilan awal.



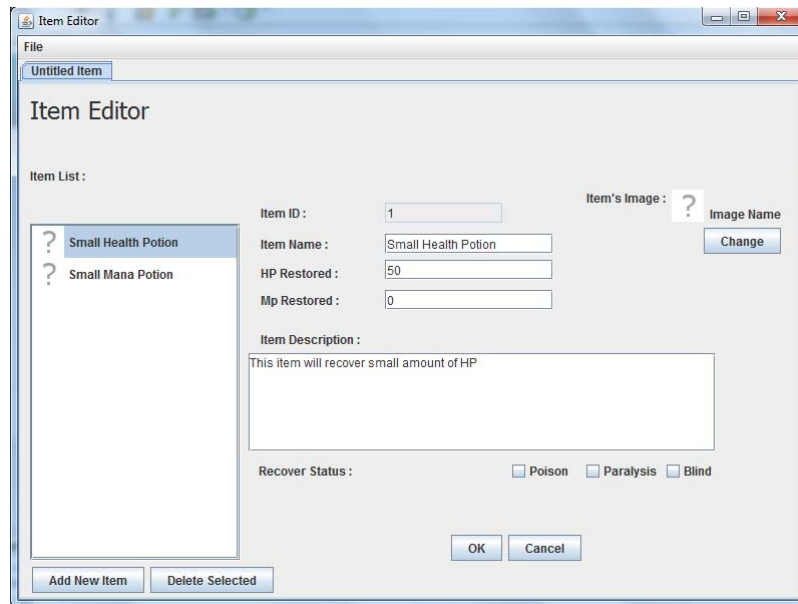
Gambar 6. Tampilan Dialog.



Gambar 7. Tampilan World Map.



Gambar 8. Tampilan Character Detail.



Gambar 9. Tampilan Game Content Editor (game engine).

Evaluasi

Evaluasi terhadap aplikasi dilakukan pada 8 aturan emas Interaksi Manusia dan Komputer (Shneiderman et al., 2010), 5 elemen multimedia (Vaughan, 2006), kuesioner yang ditujukan pada pengguna *game* dengan mencoba terlebih dahulu *game*; dan daya tahan baterai. Pada aplikasi diterapkan *framerate* yang berbeda saat pemain berada di area pertarungan, penjelajahan, dan melakukan transaksi guna menekan penggunaan daya baterai.

Pengkajian terhadap 8 aturan emas mencakup penerapan konsistensi pada penyeragaman tampilan GUI dan *font*, memungkinkan pengguna menggunakan *shortcut* pada halaman status dan penggunaan *skill/item*, adanya umpan balik yang informatif pada saat penampilan informasi barang, penggunaan *dialog box* atau *message box* pada area pertempuran, pencegahan kesalahan agar pengguna mendapatkan konfirmasi ulang ketika membeli atau menjual suatu barang, memungkinkan pembalikan aksi yang mudah melalui fitur *save* dan *load*, mendukung kendali internal melalui peran pengguna sebagai aktor dalam aplikasi, dan mengurangi beban ingatan jangka pendek pengguna dengan perancangan yang ringkas dan jelas.

Evaluasi 5 elemen multimedia mencakup teks yang ditampilkan pada informasi *item* dan *equipment*, gambar yang ditampilkan pada saat *portrait* karakter, suara yang diimplementasikan pada *background music* dan *sound effect* saat pemain berada di *world-map* dan *battle*, animasi yang

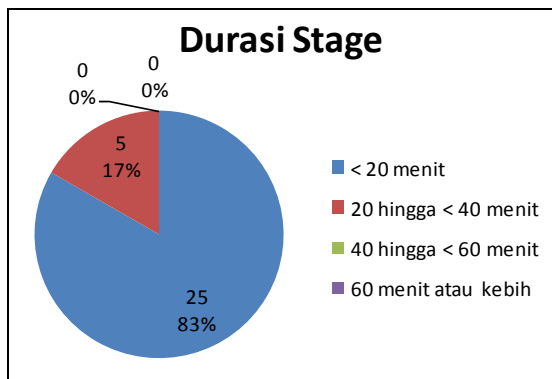
diterapkan pada saat aktor bergerak dalam pertarungan di *world-map*, dan video yang merupakan bentuk lain dari animasi yang sekuensial.

Evaluasi terhadap aplikasi hasil penelitian dilakukan melalui kuesioner evaluasi yang diberikan pada 30 responden. Hasil dari kuesioner evaluasi tersebut sebagai berikut.

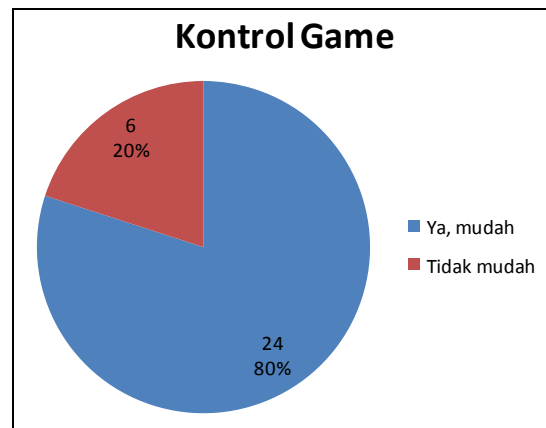
Kuesioner Evaluasi

1. Berapa waktu yang Anda butuhkan untuk memainkan sebuah *stage* pada *game* ini?
 - a. < 20 menit
 - b. 20 hingga < 40 menit
 - c. 40 hingga < 60 menit
 - d. 60 menit atau lebih
2. Apakah kontrol (penguasaan) untuk memainkan *game* ini mudah?
 - a. Ya, mudah
 - b. Tidak mudah
3. Apakah tampilan (*interface*) dari *game* ini menarik?
 - a. Ya, menarik
 - b. Tidak menarik
4. Apakah Anda merasakan adanya elemen cerita pada *game* ini berupa nilai-nilai kehidupan, seperti kebaikan selalu menang dan pemutarbalikan fakta oleh media?
 - a. Ya
 - b. Tidak
5. Apabila *game* ini dijual dengan harga kurang dari US\$1, apakah Anda berniat untuk membelinya?
 - a. Ya, saya berniat membeli
 - b. Tidak
6. Apakah *game* ini membosankan apabila dimainkan lebih dari sekali?
 - a. Ya
 - b. Tidak
7. Apabila ada sekuel lanjutan dari *game* ini, apakah Anda tertarik untuk memainkannya?
 - a. Ya
 - b. Tidak
8. Setelah memainkan *game* ini, apakah Anda tertarik untuk mengembangkan *game* yang mengandung beberapa elemen Indonesia?
 - a. Ya
 - b. Tidak
9. Apakah anda akan merekomendasikan *game* ini kepada teman Anda?
 - a. Ya
 - b. Tidak

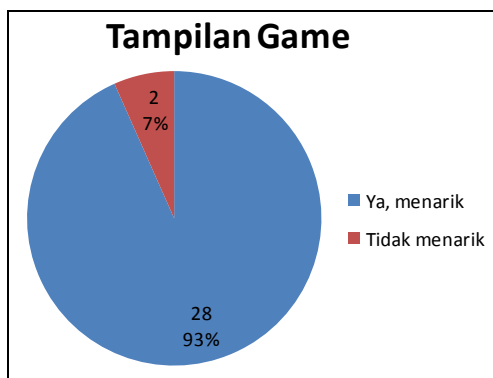
Berikut adalah digram hasil evaluasi berdasarkan kuesioner (Gambar 10 – 18):



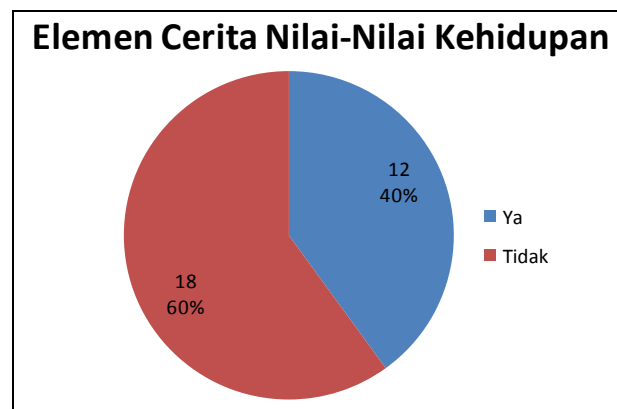
Gambar 10. Evaluasi terhadap durasi Stage.



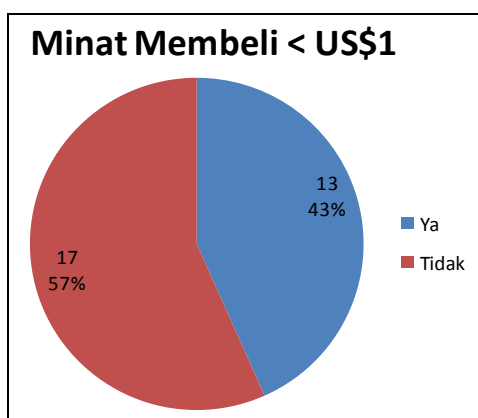
Gambar 11. Evaluasi terhadap kemudahan kontrol game.



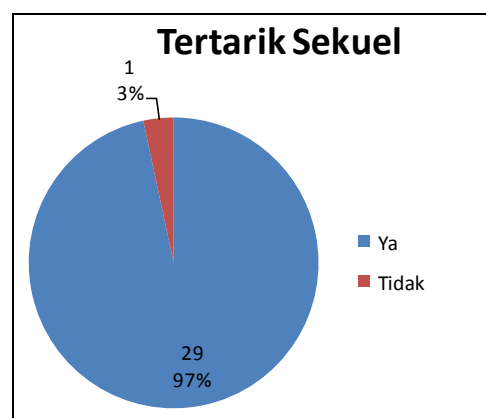
Gambar 12. Evaluasi terhadap tampilan game.



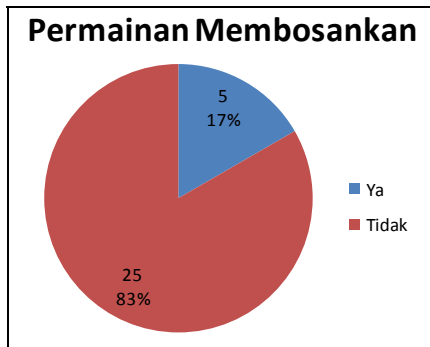
Gambar 13. Evaluasi terhadap adanya elemen cerita nilai-nilai kehidupan.



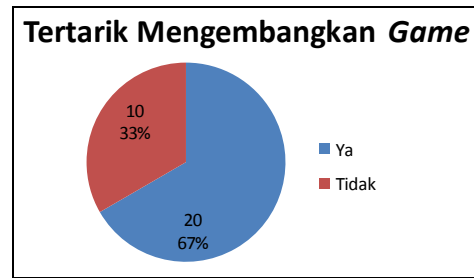
Gambar 14. Evaluasi terhadap minat membeli dengan harga < US\$1.



Gambar 16. Evaluasi terhadap ketertarikan sekuel berikutnya.



Gambar 15. Evaluasi terhadap tingkat kebosanan permainan.



Gambar 17. Evaluasi terhadap ketertarikan mengembangkan game dengan elemen budaya Indonesia



Gambar 18. Evaluasi terhadap rekomendasi game ke rekan lainnya.

Kendala utama saat bermain game pada *smartphone* adalah baterai yang cepat habis. Oleh sebab itu, penelitian ini menerapkan metode *conditional framerate* untuk mengurangi penggunaan daya baterai pada saat memainkan game ini. Beberapa penerapan tingkat *framerate* bergantung pada prioritas kebutuhan animasi. Pada saat pertarungan, *framerate* yang digunakan adalah 30 fps. Ketika melakukan penjelajahan *world map*, penggunaan *framerate* diturunkan menjadi 20 fps. Pada saat melakukan transaksi, tingkat *framerate* yang digunakan hanya 10 fps. Berikut ini adalah tabel hasil uji coba perbandingan penggunaan daya baterai selama 30 menit (Tabel 2).

Tabel 2
Evaluasi Persentase Penggunaan Baterai Selama 30 Menit

Uji Coba	Fix Framerate (30 fps)	Conditional Framerate
1	15%	15%
2	15%	10%
3	10%	5%
Rata-rata	13.33%	10%

Pengujian dilakukan menggunakan perangkat *mobile* Samsung Galaxy SII dan Sony Ericsson Xperia X10. Dari Tabel 2 di atas dapat disimpulkan bahwa secara rata-rata terjadi penghematan daya

baterai sekitar $\frac{(13.33\% - 10\%)}{13.33\%} = 25\%$ dengan metode *conditional framerate* per 30 menit penggunaan.

PENUTUP

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu aplikasi yang dikembangkan dengan teknologi AndEngine dapat memenuhi durasi, kontrol penggunaan, tampilan grafik yang sesuai dengan kebutuhan pengguna; Implementasi kecerdasan buatan pada otomatisasi pergerakan aktor membuat *game* terasa tidak membosankan; dan Dukungan teknik *conditional framerate* dapat menghemat baterai *device* sebesar 25% dalam 30 menit.

Saran untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut yaitu alur cerita harus diimplementasikan pada awal permainan agar pengguna sudah dapat merasakan elemen cerita *game*; Pembuatan sekuel berikutnya; Penyebaran informasi *game* juga melalui media *website* (internet); Pembuatan *game* versi *lite* (tak berbayar) dan *full* (berbayar); dan Penetapan harga jual *game* (apabila *game* berbayar dan ingin dipasarkan) adalah berkisar dibawah US\$ 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambler, Scott W. (2005). A Manager's Introduction to the Rational Unified Process (RUP). *Ambyssoft*. Diakses 5 November 2011 dari <http://www.ambyssoft.com/downloads/managersIntroToRUP.pdf>.
- Gartner. (2011). Gartner says sales of mobile devices in second quarter of 2011 grew 16.5 percent year-on-year; smartphone sales grew 74 percent. *Gartner Newsroom*. Diakses 30 Oktober 2011 dari <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1764714>.
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S. (2010). *Designing the User Interface, Strategy for Effective Human-Computer Interaction* (fifth edition). Boston: Addison-Wesley.
- Vaughan, Tay. (2006). *Multimedia: Making It Work* (edisi 6). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Yulianto, Budi. (2011). Penerapan action RPG pada perangkat mobile berbasis iOS. *Jurnal ComTech*, 2(2).