

PENERAPAN ACTION RPG PADA PERANGKAT MOBILE BERBASISKAN iOS

Budi Yulianto; Panji Kharisma; Eko Mirhard

Computer Science Department, School of Computer Science, Binus University
Jl. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480
budi.yulianto@binus.edu

ABSTRACT

Mobile games develop along with technological developments. Gaming applications by applying special graphics technologies optimizes any mobile device. The purpose of this study is to design an Action RPG game application by applying Cocos2d technology to be implemented on mobile devices based on IOS operating system. This study performs data collecting and analyzing, interface designing, application implementation, and application evaluation using the Waterfall Model. Data collection is withdrawn from several surveys related to user needs and similar games. Progressing the study, gameplay design is performed using UML, the data storage structure, and interface design. The study results in an Action RPG game application that is implemented on mobile devices. The results shows that Action RPG games can be developed by incorporating elements of art, graphics, and stories that enhance user's interests.

Keywords: *mobile game, action RPG, cocos2d, iOS, waterfall model*

ABSTRAK

Permainan pada telepon seluler atau mobile game terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi. Aplikasi game dengan menerapkan teknologi grafik khusus dapat mengoptimalkan suatu perangkat mobile. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang aplikasi game Action RPG dengan menerapkan teknologi Cocos2d untuk diimplementasikan pada perangkat mobile berbasis sistem operasi iOS. Pada penelitian ini akan dilakukan pengumpulan dan analisis data, perancangan layar muka, evaluasi aplikasi, dan implementasi berdasarkan Waterfall Model. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, survei kebutuhan user, dan survei game sejenis. Kemudian tahap perancangan gameplay menggunakan metode UML, struktur penyimpanan data, dan perancangan layar. Hasil dari penelitian ini merupakan aplikasi game Action RPG yang diimplementasikan pada perangkat mobile berbasis sistem operasi iOS. Hasil penelitian menunjukkan game Action RPG dapat dikembangkan dengan memasukkan unsur-unsur seni, grafik, dan cerita sehingga meningkatkan minat pengguna.

Kata kunci: *mobile game, action RPG, cocos2d, iOS, waterfall model*

PENDAHULUAN

Sejak dirilis pada pertengahan tahun 2007 hingga kuartal ke-3 tahun 2010, iPhone telah terjual lebih dari 50 juta unit dan memimpin penjualan pasar *smartphone* dunia, disusul oleh ponsel-ponsel RIM dan Android. Hasil riset *ChangeWave* yang diterbitkan pada November 2010 menyatakan bahwa iPhone memiliki tingkat kepuasan pelanggan tertinggi, di atas perangkat-perangkat *smartphone* milik Motorola, HTC, Samsung dan RIM.

Tidak dapat dipungkiri bahwa ponsel-ponsel bersistem operasi Android telah menjadi pesaing utama yang terus mengejar penjualan iPhone dengan pertumbuhan yang sangat cepat. Namun berdasarkan hasil riset *German Market Research Firm* bahwa tingkat loyalitas pengguna iPhone jauh lebih tinggi dari Android.

Berdasarkan *Distimo Report* pada *October 2010*, 8 dari 10 peringkat tertinggi aplikasi gratis di iPhone adalah *game*. Hal yang mirip juga terjadi juga pada aplikasi komersial di iPhone, yaitu 7 dari 10 peringkat tertinggi. Data tersebut menunjukkan bahwa *game* adalah salah satu jenis aplikasi yang diminati di iPhone. Mayoritas *game* pada peringkat teratas adalah *casual games* (Mark dan Lamarche, 2009).

Latar belakang masalah penelitian ini adalah kurangnya *game* yang memperkenalkan budaya Indonesia, kurangnya penerapan teknologi terbaru Cocos2d, dan pemakaian baterai yang boros. Tujuan penelitian adalah (1) membuat aplikasi hiburan berbasis multimedia; (2) memperkenalkan pengguna pada teknologi Cocos2d; (3) memperkenalkan budaya Indonesia melalui penggunaan senjata keris dan elemen batik pada *game*.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan menggunakan konsep *Waterfall* (Pressman, 2004), dimana penelitian dilakukan dengan pendekatan sistematis dan sekuensial pada pengembangan perangkat lunak. Penelitian mencakup tahap *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*. Pada tahap *communication*, semua kebutuhan/persyaratan terkait *software* telah ditetapkan, dan kemudian diteruskan pada *programmer*. Kebutuhan tersebut dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan perbandingan *game* sejenis. Selanjutnya pada tahap *planning* dilakukan perencanaan biaya, waktu (jadwal), dan komponen lain dalam perancangan sistem.

Tahapan berikutnya adalah *modeling*, dimana dilakukan analisis terhadap *hardware* dan *software* untuk pembuatan *project*. Tahapan ini juga mencakup penggunaan bahasa pemrograman, sistem *database* (struktur penyimpanan data), fungsi *software*, dan perancangan UML. Selanjutnya dilakukan pembuatan algoritma (*flowchart*) yang merupakan bagian terpenting dalam tahapan ini.

Pada tahapan *construction*, algoritma (*flowchart*) yang sudah dibuat kemudian diterapkan pada bahasa pemrograman yang sudah ditentukan agar menghasilkan aplikasi yang sudah dirancang (Kusumadewi, 2003). Aplikasi kemudian diujicobakan pada sistem untuk dilakukan pengecekan terhadap kesalahan perancangan dan apakah aplikasi sudah sesuai dengan ketentuan pengguna. Apabila aplikasi tidak sesuai, maka pengembangan kembali ke tahapan *modeling*. Tahapan terakhir adalah *deployment*. Pada tahapan ini, aplikasi diimplementasikan pada sistem dan dilakukan *feedback* dari pengguna. *Maintenance* dilakukan apabila pengguna ingin melakukan perbaikan/perubahan terhadap aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Katherine Isbiter dari Stanford University, desain karakter *chibi* (*short person* atau *small child* dalam istilah Jepang) memiliki daya tarik sendiri bagi para pemain (Rollings dan Adam, 2003). Pemain cenderung akan percaya dan berusaha melindungi karakter tersebut. Hal inilah yang sering digunakan oleh banyak *game* RPG dari Jepang, seperti seri Pokemon maupun Final Fantasy.

Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian (Whitten et al, 2004). Kuesioner disebarakan kepada responden yang memiliki perangkat iOS dan pernah memainkan *game* agar validitas data dapat terjaga. Kuesioner terdiri dari dua tahap, pertama analisis atas kebutuhan pengguna dan kedua merupakan evaluasi aplikasi.

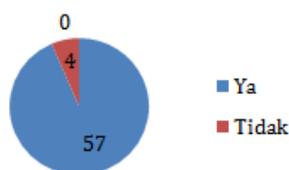
Kuesioner Kebutuhan Pengguna

1. Apakah Anda pernah mengetahui tentang *game* RPG?
 - a. Pernah
 - b. Belum (lanjut ke no. 8)
2. Judul-judul *game* apa saja yang pernah Anda ketahui pada iPhone? (jawaban boleh lebih dari 1)
 - a. Across Age DX
 - b. Chaos Rings
 - c. Dungeon Hunter
 - d. Hybrid 2: Saga of Nostalgia
 - e. RavenSword
 - f. Rimelands: Hammer of Thor
 - g. Solomon's Keep
 - h. Sword of Fargoal
 - i. Undercroft
 - j. Zenonia 2
 - k. Lainnya:
3. Tipe *gameplay* seperti apa yang Anda sukai pada *game* RPG di iPhone?
 - a. Dice Based
 - b. Real Time
 - c. Turn Based
4. Elemen cerita apa yang membuat Anda tertarik memainkan RPG pada iPhone?
 - a. Cinta
 - b. Persahabatan
 - c. Humor
 - d. Nilai-nilai yang dipetik
 - e. Lainnya : ...
5. Jenis grafik seperti apa yang membuat Anda tertarik memainkan *game* RPG pada iPhone?
 - a. Western Style
 - b. Anime Style
 - c. Realis
 - d. Lainnya : ...
6. Tipe musik seperti apa yang Anda harapkan mengiringi Anda bermain *game* RPG di iPhone?
 - a. Art Music
 - b. Traditional Music
 - c. Popular Music
 - d. Other

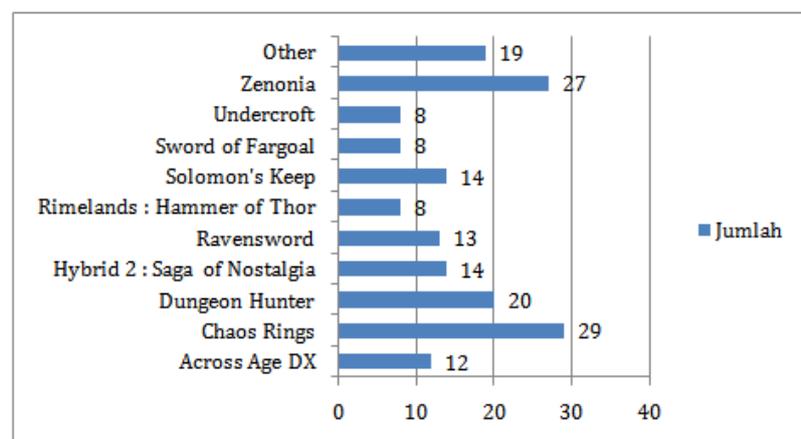
7. Apa yang Anda harapkan setelah menyelesaikan versi/babak pada *game* RPG?
 - a. Dapat memainkan karakter baru
 - b. Membandingkan point yang Anda miliki dengan orang lain
 - c. Dapat memainkan tingkat kesulitan yang lebih tinggi
 - d. Lainnya : ...
8. Senjata apa saja yang Anda harapkan terdapat dalam sebuah *game* RPG? (boleh lebih dari 1)
 - a. Pedang
 - b. Kampak
 - c. Tongkat
 - d. Lainnya : ...
9. Berapa lama waktu yang Anda harapkan untuk menyelesaikan (hingga tamat) suatu *game* RPG?
 - a. Kurang dari 10 Jam
 - b. 10-20 Jam
 - c. 20-30 Jam
 - d. 30-40 Jam
 - e. Lebih dari 40 jam
10. Kebudayaan dari Negara mana saja yang menurut Anda menarik , dan Anda harapkan ada dalam sebuah *game*? (Jawaban boleh lebih dari satu)
 - a. Amerika
 - b. Arab Saudi
 - c. Australia
 - d. Belanda
 - e. China
 - f. India
 - g. Indonesia
 - h. Italia
 - i. Jepang
 - j. Korea
 - k. Mesir
 - l. Yunani
 - m. Negara lainnya (boleh lebih dari 1) : ...
11. Berapa lama waktu yang Anda gunakan untuk memainkan sebuah *game* pada *device* Anda dalam suatu waktu?
 - a. < 1 jam
 - b. 1-2 jam
 - c. 2-3 jam
 - d. 3-4 jam
 - e. 4-5jam
12. Dari mana umumnya Anda mengetahui/mendapatkan info tentang *game* yang Anda mainkan? (Jawaban boleh lebih dari 1)
 - a. Rekan
 - b. iTunes
 - c. Website *Game* (Review)
 - d. Majalah / Media Cetak
 - e. Jejaring Sosial / Forum / Email
13. Kendala apa yang Anda alami saat bermain *game* pada *device* Anda?
 - a. Baterai cepat habis
 - b. Kontrol kurang nyaman
 - c. Alasan lain : ...
 - d. Tidak ada
14. Berapa rata-rata harga yang Anda keluarkan untuk membeli sebuah *game* RPG? (yang *non-free*, jika tidak ada *game* yang pernah Anda beli, berapa harga yang masih terjangkau bagi Anda untuk membeli sebuah *game* RPG?)
 - a. \$ 0 (Tidak akan membeli)
 - b. <=\$2
 - c. > \$2 hingga <= \$3
 - d. > \$3 hingga <=\$4
 - e. > \$4 hingga <= \$5

- f. > \$5
15. Jika terdapat *game* RPG (di iPhone / iPod / iPad) dengan ketentuan seperti yang Anda harapkan, apakah Anda akan mencobanya?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 16. Apabila Anda telah menyelesaikan versi awal suatu *game* RPG, apakah Anda tertarik untuk memainkan versi sekuel berikutnya?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 17. Jika terdapat *game* RPG (di iPhone / iPod / iPad) dengan ketentuan seperti yang Anda harapkan, apakah Anda bersedia membelinya sesuai dengan harga pada nomor 14?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 18. Apakah Anda akan merekomendasikan *game* RPG tersebut pada rekan Anda?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 19. Apa yang menyebabkan Anda berhenti atau beralih ke jenis *game* lainnya?
 - a. Sudah tamat
 - b. Stage yang terlalu sulit
 - c. Bosan
 - d. Alasan lain : ...

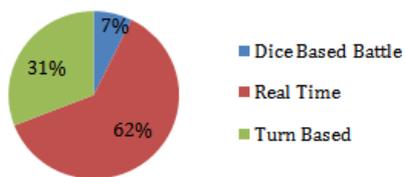
Dari 61 responden yang ditanya tentang pengetahuan seputar *game* RPG, sebanyak 57 responden mengetahui tentang *game* RPG, dan 4 responden tidak (Gambar 1). Hasil kuesioner dari 4 responden yang tidak mengetahui tentang *game* RPG tidak dievaluasi. Dari hasil kuesioner nomor 2, didapat bahwa *Game* Chaos Rings dan Zenonia merupakan *game* RPG yang populer (Gambar 2). Kedua *game* ini menjadi acuan dalam melakukan analisis *game* sejenis. Tipe *gameplay real time* seperti yang ditanyakan pada kuesioner nomor 3 merupakan tipe yang paling banyak diminati (Gambar 3). Oleh karena itu, pengembangan *game* kali ini menggunakan tipe *real time* (dimainkan secara langsung oleh pemain). Hasil kuesioner nomor 4 menyatakan bahwa elemen cerita *game* yang menarik menurut responden adalah humor dan persahabatan. Elemen humor dimasukkan pada alur *game* pada saat terjadi dialog antar aktor (petarung) dan elemen persahabatan pada saat aktor menyelamatkan sahabatnya (Gambar 4).



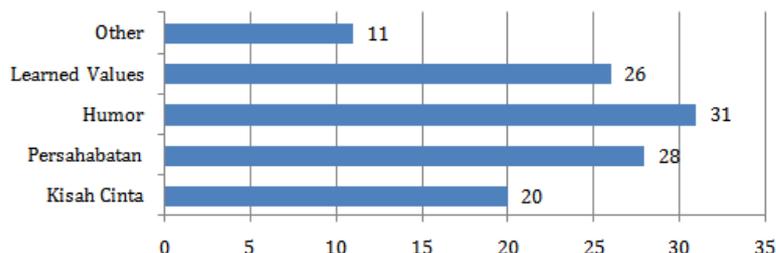
Gambar 1. Pengetahuan terhadap *game* RPG.



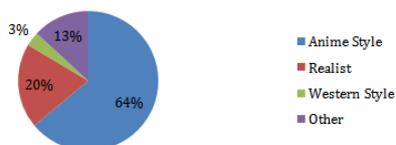
Gambar 2. Judul *game* RPG yang diketahui (populer).



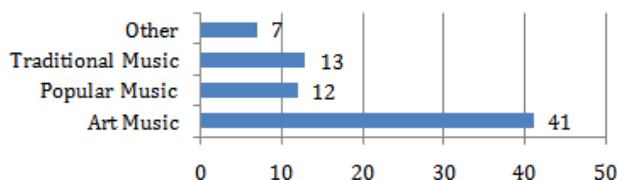
Gambar 3. Tipe *gameplay* yang disukai.



Gambar 4. Elemen cerita yang menarik pada *game*.

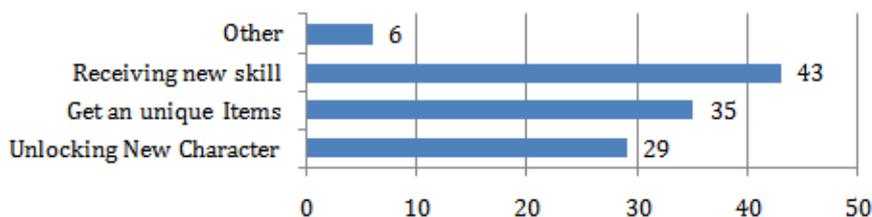


Gambar 5. Jenis grafik yang menarik pada *game*.

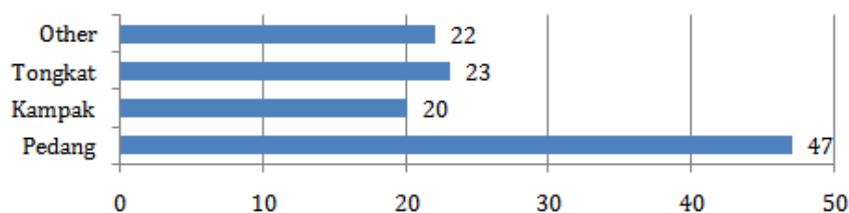


Gambar 6. Tipe musik yang diharapkan ada pada *game*.

Hasil kuesioner nomor 5 menyatakan bahwa jenis grafik *anime style* (kartun Jepang) merupakan jenis yang paling diminati dibandingkan *realist*, *western style*, dan lainnya (Gambar 5). Pada perancangan *game* ini, aktor didesain menyerupai *anime style*. Selanjutnya untuk kuesioner nomor 6, *art music* merupakan tipe yang diharapkan terdengar oleh responden pada saat memainkan *game* (Gambar 6), sehingga dalam perancangan *game* ini diimplementasi *art music* sebagai *background music* (BGM) selama aktor menjeleajahi area dan melakukan pertarungan. Untuk kuesioner nomor 7, responden mengharapkan dapat memperoleh *skill* (teknik perang) yang baru apabila telah menyelesaikan suatu babak (Gambar 7). Perancangan *game* ini juga memasukan unsur *new skill* apabila pengguna telah menyelesaikan suatu babak. Berdasarkan kuesioner nomor 8, pedang merupakan senjata yang diharapkan responden terdapat pada *game* (Gambar 8). Selain pedang, perancangan *game* ini juga memasukkan senjata keris untuk memperkenalkan budaya Indonesia.

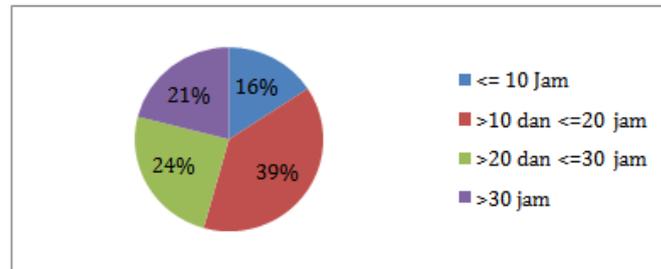


Gambar 7. Harapan setelah menyelesaikan suatu babak pada *game*.

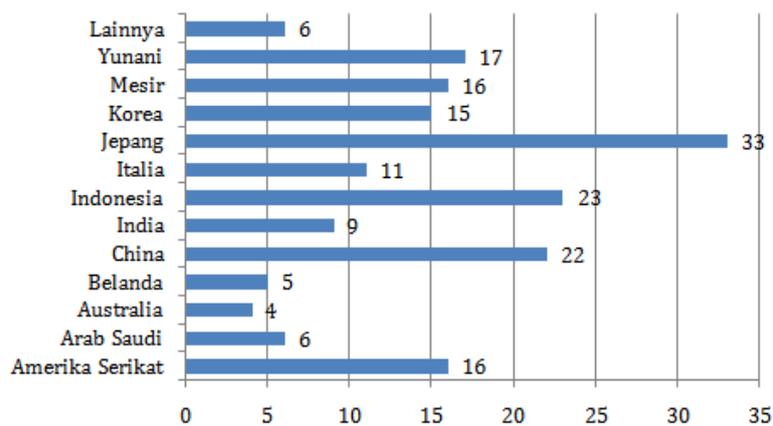


Gambar 8. Senjata yang diharapkan ada pada *game*.

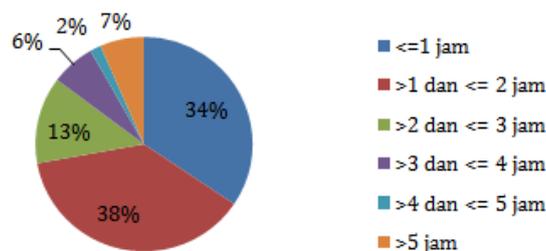
Selain pedang, responden mengharapkan dapat menyelesaikan (hingga tamat) permainan dalam waktu 10-20 jam (Gambar 9) seperti yang ditanyakan pada kuesioner nomor 9. Jadi, *game* ini dirancang agar dapat (diupayakan) diselesaikan oleh pengguna dalam kurun waktu 10-20 waktu. Hasil survey untuk kuesioner nomor 10 adalah bahwa kebudayaan negara Jepang dan Indonesia merupakan kebudayaan yang menarik bagi responden (Gambar 10). Kebudayaan ini diimplementasikan pada pakaian (ala Jepang dengan motif batik) yang dikenakan aktor dan senjata (keris dan samurai) yang digunakan. Durasi yang digunakan responden adalah satu hingga dua jam untuk memainkan *game* dalam sekali waktu (Gamabr 11). Jadi, *Game* ini dirancang (dan diupayakan) agar setiap babak dan *quest* dapat diselesaikan dalam kurun waktu satu hingga dua jam.



Gambar 9. Rentang waktu yang diharapkan dalam menyelesaikan *game*.

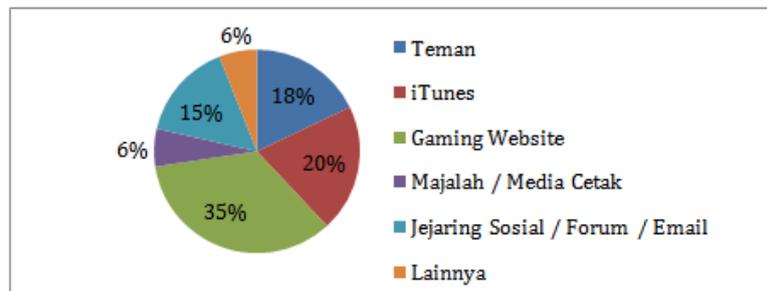


Gambar 10. Kebudayaan negara yang menarik pada *game*.

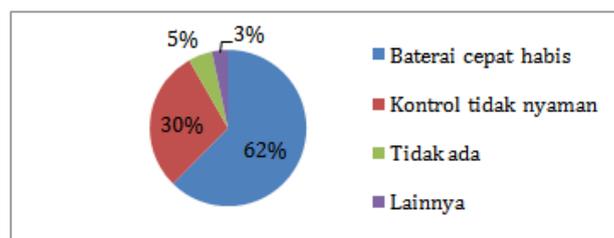


Gambar 11. Durasi untuk memainkan *game* dalam suatu waktu.

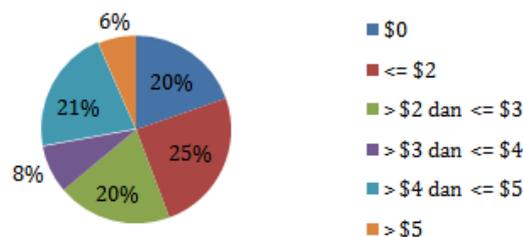
Website merupakan sumber informasi utama bagi para pengguna *game* selain dari referensi dari itunes, teman, jejaring sosial, media cetak, dan sumber lainnya (Gambar 12). Hal ini akan menjadi saran bagi peneliti dalam menyebarkan informasi *game* ini melalui media *website* (internet). Kisaran harga kurang dari \$2 merupakan rata-rata harga yang dikeluarkan (atau sesuai) bagi responden untuk membeli *game* (Gambar 14). Hal ini akan menjadi saran bagi peneliti apabila *game* yang dikembangkan akan dijual. Berdasarkan hasil kuesioner nomor 15, 98% responden bersedia mencoba memainkan *game* hasil rancangan apabila *game* didistribusikan (Gambar 15). Kesiediaan ini tentunya menunjukkan bahwa tingkat antusias responden tinggi terhadap *game*.



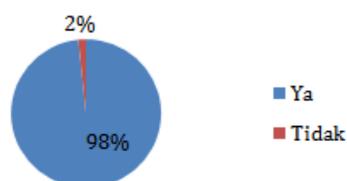
Gambar 12. Sumber informasi *game* yang dimainkan.



Gambar 13. Kendala yang dialami saat bermain *game*.



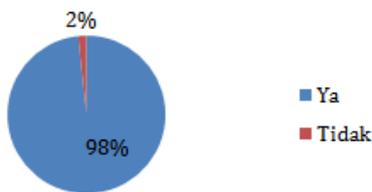
Gambar 14. Rata-rata harga yang dikeluarkan (atau terjangkau) untuk membeli *game*.



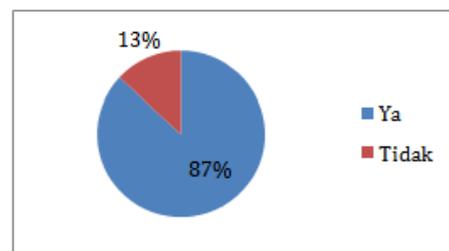
Gambar 15. Kesiediaan untuk mencoba memainkan *game*.

98% responden tertarik untuk memainkan versi sekuel berikutnya dari *game* ini (Gambar 16). Hal ini akan menjadi saran bagi peneliti untuk mengembangkan versi sekuel berikutnya untuk meningkatkan animo atau ketertarikan terhadap *game* ini. Mayoritas responden bersedia membeli *game* ini apabila memang dipasarkan dengan harga berkisar \$2 (kuesioner no.13) (Gambar 17). Hal ini menunjukkan bahwa *game* ini dapat dijadikan profit bisnis apabila akan dipasarkan.

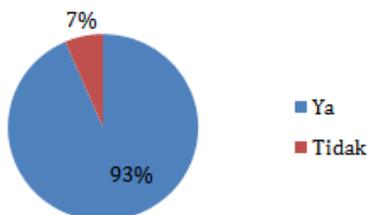
Mayoritas responden juga bersedia merekomendasikan *game* (apabila menarik) kepada rekannya (Gamabr 18). Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran *game* dapat dilakukan baik melalui media *website* (internet) ataupun *mouth-to-mouth*. Untuk kuesioner kebutuhan pengguna yang terakhir, bosan dan sudah tamat merupakan salah satu faktor yang menyebabkan responden berhenti memainkan suatu *game* atau beralih ke *game* yang lain (Gamabr 19). Hal ini menjadi saran bagi peneliti untuk merancang *game* agar menarik dan terus mengembangkan versi sekuel berikutnya agar *game* ini seolah-olah terasa terus berlanjut.



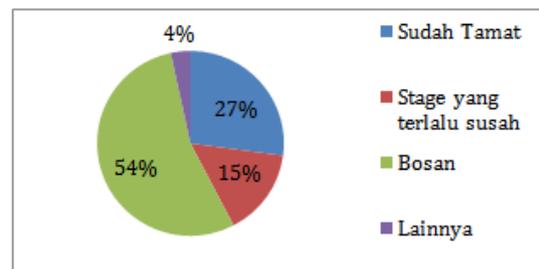
Gambar 16. Ketertarikan untuk memainkan versi sekuel berikutnya.



Gambar 17. Kesiediaan untuk membeli *game*.



Gambar 18. Kesiediaan merekomendasikan *game*.



Gambar 19. Faktor yang menyebabkan berhenti bermain atau beralih ke jenis *game* lain.

Kuesioner Evaluasi

1. Bagaimana pendapat Anda mengenai *game* Halcyon Rules secara keseluruhan?
 - a. Sangat Menarik
 - b. Menarik
 - c. Cukup Menarik
 - d. Kurang Menarik
 - e. Tidak Menarik
2. Bagaimana pendapat Anda mengenai kualitas gambar pada *game* Halcyon Rules?
 - a. Sangat Menarik
 - b. Menarik
 - c. Cukup Menarik
 - d. Kurang Menarik
 - e. Tidak Menarik
3. Bagaimana pendapat Anda mengenai musik dan efek suara dalam *game* Halcyon Rules?
 - a. Sangat Menarik
 - b. Menarik

- c. Cukup Menarik
 - d. Kurang Menarik
 - e. Tidak Menarik
4. Bagaimana pendapat Anda mengenai kontrol pada *game* Halcyon Rules?
 - a. Nyaman
 - b. Tidak Nyaman
 5. Apakah User Interface / menu-menu pada *game* ini mudah digunakan?
 - a. Sangat Mudah
 - b. Mudah
 - c. Cukup Mudah
 - d. Agak Membingungkan
 - e. Membingungkan
 6. Bagaimana pendapat Anda mengenai cerita dari *game* Halcyon Rules?
 - a. Sangat Menarik
 - b. Menarik
 - c. Cukup Menarik
 - d. Kurang Menarik
 - e. Tidak Menarik
 7. Jika *game* ini dijual dengan harga \$1.99 dan Anda memiliki saldo di AppStore, apakah Anda akan membelinya? (Dengan grafik yang sudah berbeda, namun dengan kualitas yang sama)
 - a. Ya, saya tertarik untuk membelinya.
 - b. Tidak, saya akan memainkan versi jailbreak-nya.
 - c. Tidak, saya tidak akan memainkan *game* ini.
 - d. Jawaban lainnya :
 8. Apakah Anda akan merekomendasikan *game* ini kepada teman Anda?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 9. Fitur apa yang Anda minati ditambahkan pada *game* ini?
 - a. Multiplayer (mengadu karakter milik Anda dengan teman Anda).
 - b. Dapat membeli playable character.
 - c. Item synthesis
 - d. Perbedaan *sprite* siang dan malam pada *game*
 - e. Fitur lain : ...

Analisis Game Sejenis

Analisis dilakukan pada 2 *game* sejenis, yaitu Zenonia 2 dan Chaos Rings. Komponen yang dianalisis meliputi beberapa hal umum terkait *game*.

Tabel 1
Komponen Analisis Game Sejenis

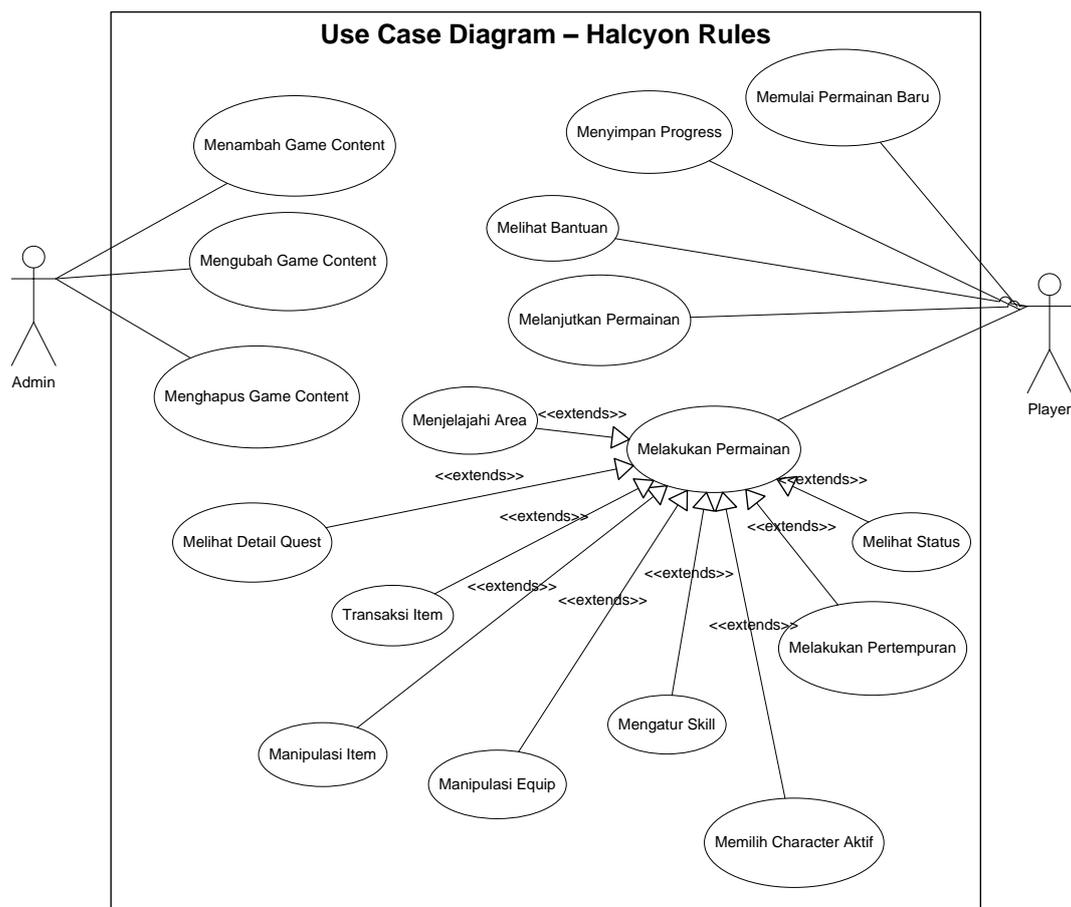
Komponen	Zenonia 2	Chaos Rings	Penerapan
Battle System	Real-time	Turn-Based	Real-time
Jumlah karakter	Single	Multi	Multi
Jenis grafik	2D	3D	2D
Musik	Art Music	Art Music	Art Music
Alur cerita	Linear	Linear (namun berbeda setiap pilihan karakter)	Linear
Harga rilis	\$4.99	\$12.99	\$1.99

Perancangan UML

Dalam perancangan sistem, selain perancangan aplikasi *game* itu sendiri, juga terdapat perancangan aplikasi *backend* yang berperan sebagai alat bantu. Aplikasi *Backend* merupakan aplikasi yang berjalan di platform *Mac OS X*, dipakai dalam kegiatan manipulasi data-data yang dipakai di *frontend (game)*, sehingga memudahkan pihak pengembang untuk menambah maupun mengubah isi dalam *game* dengan lebih cepat dan efisien. Pada aplikasi *backend* terdapat 12 jenis data yang dapat dimanipulasi yaitu *Map, Item, Trigger, Event, Switch, Character, Action, Frame, Quest, Mob, MobTeam, dan Object*. Perancangan sistem ini menggunakan 4 perancangan UML (Rumbaugh et al, 1999), yaitu *Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, dan Activity Diagram* (Gambar 23).

Use Case Diagram (Gambar 20) menggambarkan pemodelan dari apa yang aktor (*admin* dan *player*) dapat lakukan pada sistem yang dibangun (Schmuller, 1999). *Admin* dapat menambah, mengubah, ataupun menghapus isi (*content*) *game*. Pemain (*player*) dapat memulai permainan (yang baru), menyimpan *progress* permainan (sehingga apabila permainan dihentikan, maka pemain tidak perlu memulai lagi dari awal), mengakses *menu* bantuan (*help*) untuk mendapatkan petunjuk permainan, dan melakukan permainan.

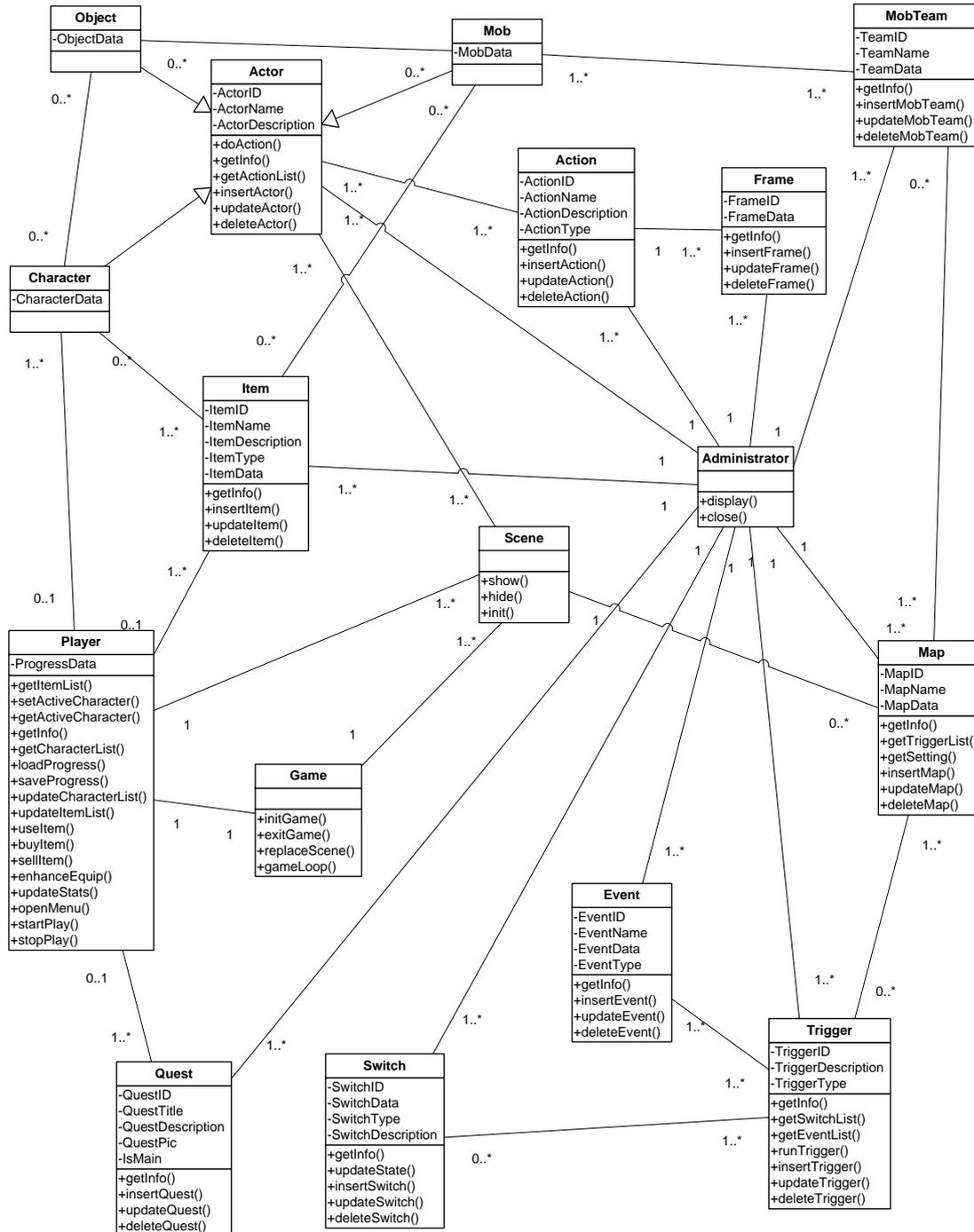
Pada saat melakukan permainan, pemain dapat melakukan beberapa hal seperti menjelajahi area, melihat detail *quest*, melakukan transaksi (membeli) *item*, memanipulasi (mengganti) *item* yang telah dibeli, memanipulasi *equip* (peralatan perang), mengatur *skill* (tingkat kemampuan bertarung), memilih aktor yang aktif, melakukan pertempuran (dengan musuh), dan melihat status permainan.



Gambar 20. Use case diagram.

Class Diagram (Gambar 21) menggambarkan struktur pemodelan dari sistem yang dibangun. Setiap *class* mewakili setiap entity pada sistem dan terdiri dari properti serta perilaku dari *class*

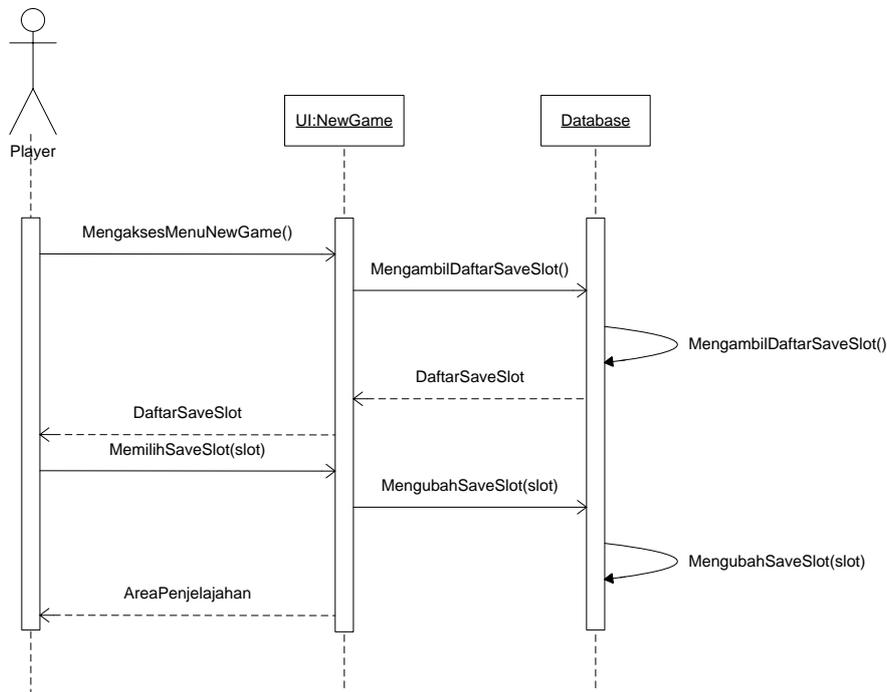
tersebut. Sebagai contoh, *Class Player* memiliki atribut *ProgressData* untuk melihat status pada *game* dan memiliki perilaku untuk mendapatkan daftar *item* yang dimiliki (*getItemList*), memulai permainan (*startPlay*), dan menghentikan permainan (*stopPlay*). *Class Player* dan *Admin* adalah *class actor* (mengacu pada *Use Case Diagram*) yang dapat melakukan akses terhadap sistem.



Gambar 21. Class diagram.

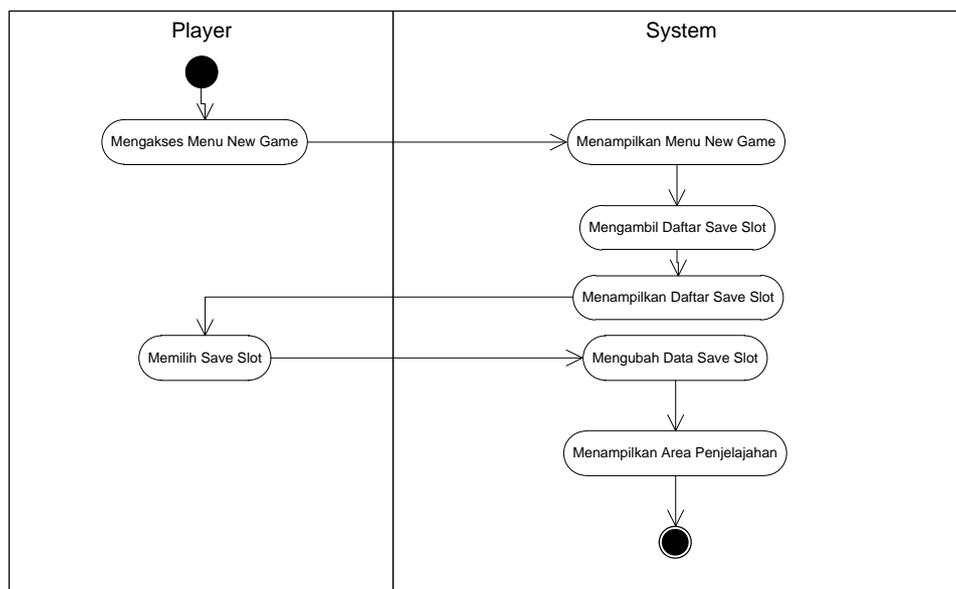
Sequence Diagram (Gambar 22) menggambarkan aliran proses dari satu *class* ke *class* lainnya (Bell, 2004). Pada saat permainan, *Class Player* mengakses menu permainan yang baru, mengambil

daftar *save* (agar *progress* permainan dapat disimpan), memilih dan mengubah daftar *save* (yang diberikan oleh *Class NewGame* dan *Database*), dan melakukan penjelajahan area (bermain *game*).



Gambar 22. Sequence diagram.

Activity Diagram (Gambar 23) menggambarkan daur hidup aktivitas *class*. Aktivitas yang digambarkan menyerupai urutan proses yang ada pada *Sequence Diagram*. Pada dasarnya, kedua diagram ini saling berhubungan dan hanya berbeda dalam hal bentuk pemodelan.



Gambar 23. Activity diagram.

Struktur Penyimpanan Data

Sistem menggunakan penyimpanan data dengan format file *Property List (PList)* yang berbasiskan pada *XML*.

```
FileInfo : Dict
  MapList : Array
    MapInfo : Dict
      Id : Integer
      Name : String
      MapFile : String
      BGM : String
      ESFX : String
    QuestFile : String
    ItemFile : String
    CharacterFile : String
    MobFile : String
    MobTeamFile : String
    ActionFile : String
    SwitchFile : String
    EventFile : String
    TriggerFile : String
```

Pengembangan dan Implementasi Piranti Lunak

Pada tahap pengembangan, teknologi Cocos2d digunakan sebagai *framework* utama dalam pembuatan grafik. Teknologi Cocos2d sendiri berbasiskan pada OpenGL ES 1.1 yang ditujukan khusus pada pengembangan *game* pada perangkat berbasis iOS. Penerapan Cocos2d dilakukan pada saat pengelolaan tampilan layar (*scene management*), transformasi obyek (*move, rotate, dan scale*), pembuatan menu (dan tombol), mempercantik tulisan (*font*), pemberian tekstur pada latar, dan pengaturan resolusi. Teknologi ini membantu percepatan proses grafik sehingga dengan pengaturan *framerate* yang berbeda dapat mengurangi penggunaan daya baterai. Gambar 24-31 merupakan tampilan antarmuka pengguna yang dirancang.

Pada tahap implementasi, pengguna dapat mengeksekusi sistem dan aplikasi akan masuk ke dalam daftar iTunes. Pada tahapan ini terjadi sinkronisasi perangkat dengan iTunes. Pengguna dapat melakukan penjelajahan dan menjalankan misi-misi, menimpa *equip*, melakukan transaksi *item*, menyimpan permainan, melanjutkan permainan, dan melakukan pertarungan.



Gambar 24. Tampilan menu awal.



Gambar 25. Tampilan saat penjelajahan.



Gambar 26. Tampilan menu karakter.



Gambar 27. Tampilan menu status.



Gambar 28. Tampilan menu help.



Gambar 29. Tampilan saat pertarungan.



Gambar 30. Tampilan penggunaan atribut batik pada karakter.



Gambar 31. Tampilan penggunaan keris pada karakter.

Evaluasi

Evaluasi sistem dilakukan pada beberapa hal, seperti 8 Aturan Emas Interaksi Manusia Dan Komputer; 5 Elemen Multimedia; kuesioner yang ditujukan pada pengguna *game* dengan mencoba terlebih dahulu *game*; dan daya tahan baterai. Pada sistem diterapkan *framerate* yang berbeda saat pemain berada di area pertempuran, dan saat berada di area penjelajahan guna menekan penggunaan daya baterai. Evaluasi 8 Emas Interaksi Manusia Dan Komputer mencakup penerapan konsep konsistensi pada aplikasi yang dibuat dengan penggunaan GUI yang seragam, memungkinkan pengguna menggunakan *shortcut*, adanya umpan balik yang informatif pada aplikasi berupa *pop-up*, penggunaan *dialog box* atau *message box*, pencegahan kesalahan agar pengguna tidak keluar dari aplikasi apabila salah menekan tombol, memungkinkan pembalikan aksi yang mudah, mendukung kendali internal melalui peran pengguna sebagai aktor dalam aplikasi, dan mengurangi beban ingatan jangka pendek pengguna dengan perancangan yang ringkas (Shneiderman, 2005).

Evaluasi 5 Elemen Multimedia mencakup teks yang ditampilkan pada alur cerita aplikasi, gambar yang ditampilkan pada saat aktor berbicara, suara yang diimplementasikan pada *background voice* dan *sound effect*, animasi yang diterapkan pada saat aktor bergerak, dan video yang merupakan

bentuk lain dari animasi yang sekuensial (Vaughan, 2004). Evaluasi terhadap aplikasi dilakukan melalui kuesioner evaluasi yang diberikan pada 30 responden. Hasil dari kuesioner sebagai berikut. Keseluruhan *game* dinilai menarik (Gambar 32). Kualitas gambar *game* juga dinilai menarik (Gambar 33). Begitu pula dengan kualitas suara dinilai menarik (Gambar 34). Selanjutnya, kemudahan control *game* dirasa nyaman oleh responden (Gambar 35). Penggunaan *User Interface (Menu) Game* dianggap mudah (Gambar 36). Alur Cerita *Game* dinilai menarik (Gambar 37). Responden juga tertarik untuk membeli aplikasi *game* seharga \$1.99 (Gambar 38). Sebanyak 29 responden bersedia memberikan rekomendasi mengenai aplikasi *game* ini (Gambar 39). Dan sebanyak 19 responden menginginkan penambahan fitur yang diinginkan (Gambar 40).



Gambar32. Evaluasi terhadap keseluruhan *game*.



Gambar33. Evaluasi terhadap kualitas gambar *game*.



Gambar34. Evaluasi terhadap kualitas suara *game*.



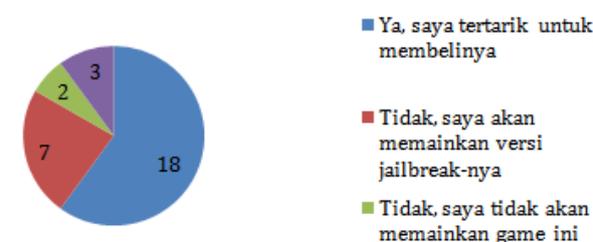
Gambar35. Evaluasi terhadap kemudahan kontrol *game*.



Gambar36. Evaluasi terhadap kemudahan penggunaan *user interface (menu) game*.



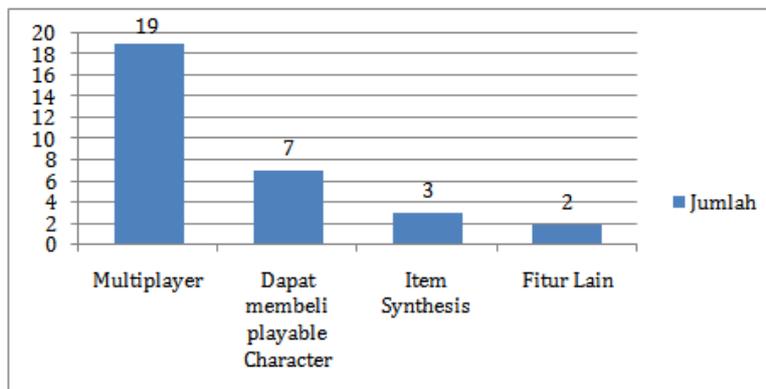
Gambar37. Evaluasi terhadap alur cerita *game*.



Gambar38. Evaluasi terhadap ketertarikan untuk membeli (harga aplikasi \$1.99).



Gambar39. Evaluasi terhadap rekomendasi kepada orang lain.



Gambar 40. Evaluasi terhadap penambahan fitur yang diinginkan.

Evaluasi terhadap daya tahan baterai dilakukan dengan penggunaan metode *conditional framerate*, dimana penggunaan *framerate* pada *mode battle* lebih tinggi (30 fps) dibandingkan dengan *mode adventure* (15 fps) (Tabel 2). Penggunaan *framerate* 15 fps dipilih karena keterbatasan *class CADisplayLink* (rendering dilakukan pada *framerate* 60, 30, 20, 15, 12 dan faktor-faktor dari 60 lainnya). *CADisplayLink* memungkinkan *game* ini melakukan sinkronisasi lebih baik pada pergantian *frame*. Kelas ini hanya tersedia pada OS 3.1 ke atas. Uji coba dilakukan selama satu jam dengan iPod Touch 2nd Gen 8GB. Evaluasi menunjukkan adanya penghematan daya baterai yang digunakan sebesar 13.33%.

Tabel 2
Uji Coba Efisiensi Baterai

Test	Framerate : 30 fps	Conditional Framerate : 15 & 30 fps	Variance
Test 1	40%	25%	15%
Test 2	35%	35%	0%
Test 3	40%	15%	25%
Rata-rata	38.33%	25%	13.33%

PENUTUP

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu aplikasi yang dikembangkan dengan memenuhi unsur *art*, grafik dengan *anime*, dan unsur cerita dapat menarik minat para pengguna dan dapat dikomersialkan dengan harga yang terjangkau; dukungan teknologi Cocos2d pada teknik *conditional framerate* dapat menghemat baterai iOS device sebesar 13.33% dalam satu jam. Saran untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut yaitu adanya: (1) mode *multiplayer*, di mana *user* dapat bertarung dengan *user* lainnya; (2) penambahan fitur untuk pembelian karakter baru; (3) pembuatan sekuel berikutnya; (4) penyebaran informasi *game* melalui media *website* (internet); (5) penetapan harga jual *game* (apabila *game* ingin dipasarkan) adalah berkisar \$2.

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, Donald. (2004). *UML Basics: The Sequence Diagram*. Diakses dari <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/3101.html>
- Kusumadewi, Sri. (2003). *Artificial Intelligence: Teknik dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Mark, D. & LaMarche, J. (2009). *Beginning iPhone 3 Development: Exploring the iPhone SDK*. Berkeley: Apress.
- Pressman, Roger. (2004). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Rollings, A. & Adam, E. (2003). *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*. Berkeley: New Riders Games.
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G. (1999). *The Unified Modeling Language Reference Manual, (2nd ed.)*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Schmuller, Joseph. (1999). *Sams Teach Yourself UML in 24 Hours, (1st ed.)*. Indianapolis: Sams Publishing.
- Shneiderman, Ben. (2005). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, (4th ed.)*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Vaughan, Tay. (2004). *Multimedia: Making it Work, (6th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Dittman, K. C. (2004). *System Analysis and Design Methods, (6th ed.)*. New York: McGraw-Hill.