



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

---

**USULAN TUGAS AKHIR**

**1. IDENTITAS PENGUSUL**

**NAMA** : Misbahul Munir  
**NRP** : 5110100009  
**DOSEN WALI** : Prof. Ir. Supeno Djanali, M.Sc, Ph.D.  
**DOSEN PEMBIMBING** :1. Imam Kuswardayan, S.Kom., M.T.  
2. Ridho Rahman H., S.Kom., M.Sc.

**2. JUDUL TUGAS AKHIR**

“Rancang Bangun dan Implementasi Modul Pertandingan Pemain Lawan Pemain pada Aplikasi Permainan *Card Warlock Saga* Berbasis Android”

**3. LATAR BELAKANG**

Permainan video telah berkembang cepat, di mana dahulu permainan video hanya dimainkan oleh beberapa kalangan saja, sekarang permainan video hampir dimainkan oleh seluruh kalangan. Permainan video pada saat ini juga menyertakan teknologi *broadband* yang berguna untuk mengakses internet.

Teknologi informasi yang berkembang dengan sangat cepat memungkinkan permainan video untuk dimainkan di perangkat bergerak seperti telepon genggam pintar. Perkembangan sistem operasi Android sebagai salah satu sistem operasi telepon genggam yang populer menyebabkan banyaknya pengguna telepon genggam berbasis sistem operasi tersebut.

Jejaring sosial merupakan aplikasi yang sering diakses oleh masyarakat semenjak pertama kali muncul pada tahun 1997 melalui *sixdegrees.com* [1]. Sekarang banyak bermunculan situs-situs penyedia layanan jejaring sosial seperti Facebook dan Twitter.

Diperkirakan pada bulan Mei 2011, ada 12 juta pengguna situs jejaring sosial Facebook dan Twitter. Dengan jumlah pengguna yang sebanyak itu dimungkinkan untuk menciptakan permainan video yang terintegrasi dengan jejaring sosial yang dinamakan dengan permainan sosial.

*Role Playing Game* (RPG) adalah permainan yang pemainnya memainkan peran tokoh-tokoh khayalan dan berkolaborasi untuk merajut sebuah cerita bersama. Para pemain memilih aksi tokoh-tokoh mereka berdasarkan karakteristik tokoh tersebut dan keberhasilan aksi mereka tergantung dari sistem peraturan permainan yang telah ditentukan.

Modul pertarungan pada aplikasi permainan *Card Warlock Saga* merupakan modul untuk aplikasi permainan *Card Warlock Saga*. Pada modul ini pemain dapat bermain antar perangkat bergerak dengan sistem operasi Android.

#### **4. RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah yang akan diangkat dalam Tugas Akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut.

1. Bagaimana sinkronisasi data alur pertempuran dalam fase pertempuran?
2. Bagaimana mengintegrasikan *web service* dengan Unity?
3. Bagaimana melakukan sinkronisasi data pada aplikasi antar perangkat bergerak dan *web service*?
4. Bagaimana penentuan aturan main yang sesuai dengan batasan *user*?

#### **5. BATASAN MASALAH**

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan, yaitu sebagai berikut.

1. Jumlah pemain yang dapat terhubung di dalam permainan adalah sebanyak satu dengan pemain membawa *avatar* milik pemain lain dalam *mode quest*.
2. Perangkat lunak yang digunakan adalah Unity3D.
3. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah C#.
4. Maksimal pemain dalam *mode* pertempuran pemain lawan pemain adalah dua pemain.

#### **6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan modul pertarungan pada aplikasi permainan *Card Warlock Saga*.
2. Melakukan eksplorasi terhadap fitur pembuatan permainan di dalam lingkungan pengembangan Unity.

## 7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai sarana hiburan dan sebagai media untuk melakukan interaksi sosial secara *virtual*.

## 8. TINJAUAN PUSTAKA

### 8.1 Unity

Unity merupakan sebuah ekosistem pengembangan permainan yang terintegrasi dan kaya akan alat atau perlengkapan yang sangat berguna untuk membangun permainan interaktif seperti pencahayaan, efek khusus, animasi, dan mesin fisika. Unity dapat digunakan untuk membangun permainan dengan dukungan grafis tiga dimensi atau dua dimensi [2]. Unity juga dapat dilakukan secara bersamaan untuk mengetes maupun mengubah permainan yang dibuat. Dan ketika sudah siap, permainan dapat dipublikasikan ke berbagai macam *platform* seperti Mac, PC, Linux, Windows Store, iOS, Android, Windows Phone 8, Blackberry 10, Wii U, PS3 dan Xbox 360 [2].

### 8.2 Game Sosial

*Game* sosial adalah permainan yang dimainkan dengan teman-teman yang berada pada suatu jaringan sosial sehingga pemain bisa mengundang atau mengajak teman untuk melakukan aktifitas tertentu dalam *game* [3]. *Game* sosial pada umumnya bersifat *asynchronous* di mana untuk memainkannya pemain tidak perlu *online* secara bersama-sama.

### 8.3 Web Service

*Web service* adalah metode untuk berkomunikasi antar perangkat elektronik melalui *World Wide Web* [4]. *Web service* menyediakan fungsi–fungsi yang dibutuhkan oleh perangkat lunak dengan menggunakan *network address* melalui jaringan internet. Contoh-contoh format *web service* di antaranya adalah WSDL, SOAP, dan serialisasi XML.

## 9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

*Card Warlock Saga* adalah aplikasi permainan *turn-based collectible card* yaitu bertema *turn-based* yang menggunakan kartu sebagai mekanisme pertarungan permainan. Pemain memiliki satu *hero* yang disebut *magician* dan set kartu sebagai mekanisme pertarungan.

*Game* ini merupakan gabungan dari strategi, RPG, dan *card battle*, sehingga dengan penggabungan tersebut memberikan suatu sensasi baru dalam permainan. Di mana selain pemain melakukan eksplorasi di dalam dunia *game*, pemain juga harus mengatur strategi kartu apa saja yang dimasukkan ke dalam *deck* dan dipakai untuk bertarung.

Tidak seperti permainan RPG lainnya, *game* ini tidak memiliki kondisi tamat. Agar tidak bosan, *game* ini dibekali dengan *avatar*, kartu, *dungeon*, dan banyak *monster* yang beragam. Selain itu ditambahkan unsur sosial agar pemain dapat berinteraksi dengan pemain lain seperti *trading card*, *battle*, *invitation request*, serta *send gift*.

Aplikasi yang dibangun akan diintegrasikan dengan fungsi-fungsi yang berada pada *web service* di mana kembalian fungsi-fungsi tersebut nantinya akan dikonsumsi oleh aplikasi dalam bentuk XML. Lebih lanjut modul pertarungan ini akan diintegrasikan pula dengan modul-modul lainnya berupa modul sosial dan modul *server side* agar menjadi satu aplikasi yang utuh.

Yang akan diimplementasikan pada proposal ini adalah modul pertarungan dari *Card Warlock Saga*. Modul ini adalah modul yang menangani seluruh proses bisnis yang berkaitan dengan pertarungan dan permainan utama. Fitur-fitur yang akan diimplementasikan dapat dilihat pada diagram pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Gambar 1 dan 2 merupakan *block diagram* dari keseluruhan sistem aplikasi permainan yang akan dibangun. Bagian yang ditandai pada *block diagram* merupakan modul pertarungan yang akan dibangun pada aplikasi permainan *Card Warlock Saga*.

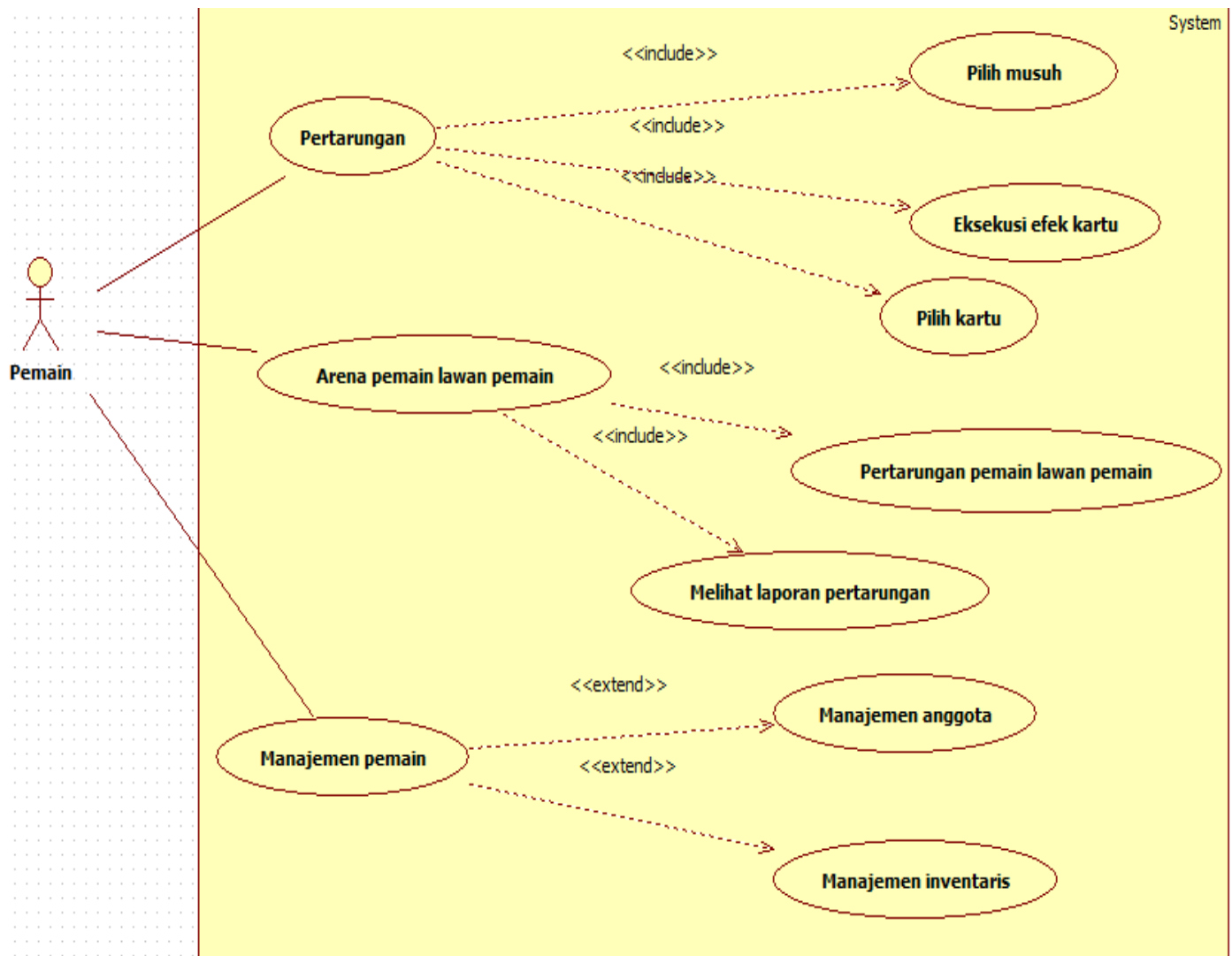




Gambar 1 merupakan potongan dari *block diagram* sistem yang akan diimplementasikan nantinya. *Block diagram* yang ditandai dengan kotak warna merah adalah representasi dari modul pertarungan yang nantinya akan diimplementasikan di dalam *game*.

Gambar 3 merupakan *use case diagram* dari modul pertarungan yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pemain terhadap aplikasi permainan. Proses-proses bisnis yang nantinya akan diimplementasikan adalah.

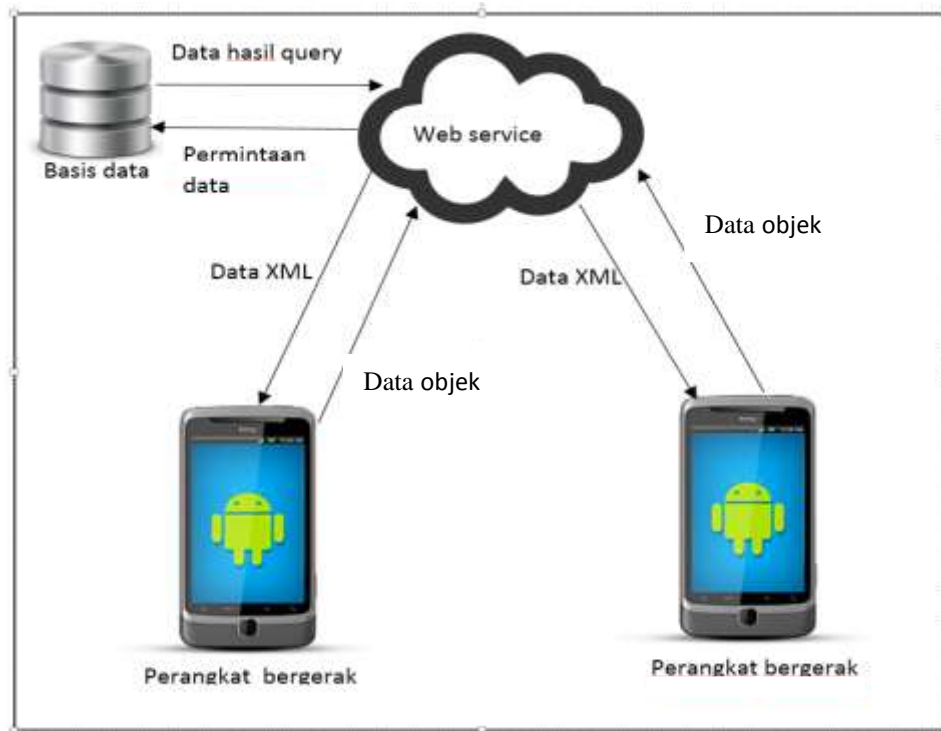
- 1) Pertarungan. Pada proses bisnis ini pemain akan memainkan seorang penyihir yang bertarung menggunakan kartu. Pemain memiliki *health points* dan *magic points*. Pemain dapat menggunakan kartunya untuk menyerang musuh, atau menyembuhkan diri. Pemain dianggap menang bila berhasil menghancurkan musuh yang ada dan bila *health points* habis pemain dianggap kalah. Kartu yang digunakan di dalam pertarungan merupakan mekanisme utama. Ada empat elemen yang dimiliki oleh kartu. Pemain hanya boleh membawa maksimal dua elemen yang berbeda di setiap pertarungan.
- 2) Mengajak teman bermain. Pemain dapat mengajak *avatar* pemain lainnya untuk bertarung bersama di dalam permainan. Pemain yang sudah memiliki teman dapat melakukan *request* untuk mengajukan diri sebagai *avatar* yang dapat digunakan oleh temannya. Di dalam pertarungan, *avatar* teman akan bertindak sebagai anggota kelompok yang dikontrol langsung oleh pemain.
- 3) Arena pertarungan, merupakan tempat bagi pemain untuk melawan *avatar* milik pemain lain. *Avatar* pemain lain akan dikendalikan oleh pemain lain. Setiap kemenangan dan kekalahan yang terjadi di arena akan dicatat untuk dijadikan *record* bagi pemain. Pemain dapat melihat peringkat arena secara *global* serta *record* pertarungan pemain di arena.
- 4) Manajemen pemain, merupakan proses bisnis di mana pemain dapat melakukan modifikasi terhadap anggota kelompok dan inventaris yang dalam hal ini merupakan kartu. Pemain dapat menambahkan atau mengurangi jumlah anggota kelompok dan kartu yang akan dibawa selama permainan sehingga memungkinkan pemain untuk mengganti strategi saat melawan musuh yang berbeda.



Gambar 3. Use case diagram modul pertarungan

Gambar 4 merupakan arsitektur sistem modul pertarungan di mana pada aplikasi permainan setiap hasil dari *behavior* pemain akan disimpan melalui *web service* ke dalam basis data. Begitu juga sebaliknya, data-data yang akan dibutuhkan oleh pemain akan dikembalikan ke dalam aplikasi melalui *web service*. Fungsi-fungsi yang berkaitan dengan aplikasi permainan akan dipanggil dari dalam *web service* untuk ditampilkan pada aplikasi permainan berbasis Android.





Gambar 4. Arsitektur sistem aplikasi permainan

## 10. METODOLOGI

### a. Penyusunan proposal Tugas Akhir

Tahap awal untuk memulai pengerjaan Tugas Akhir ini adalah penyusunan proposal Tugas Akhir. Proposal Tugas Akhir ini berisi tentang deskripsi pendahuluan dari Tugas Akhir yang akan dibuat. Pendahuluan ini terdiri atas hal yang menjadi latar belakang diajukannya usulan Tugas Akhir, rumusan masalah yang diangkat, batasan masalah untuk Tugas Akhir, tujuan dari pembuatan Tugas Akhir, manfaat dari hasil pembuatan Tugas Akhir dan ringkasan. Selain itu, dijabarkan pula tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi pendukung Tugas Akhir mengenai pengembangan permainan *Card Warlock Saga*.

### b. Analisis dan desain perangkat lunak

Analisis kebutuhan dan perancangan sistem dilakukan untuk merumuskan solusi yang tepat dalam pembuatan aplikasi serta kemungkinan yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan tersebut. Tahap desain meliputi arsitektur perangkat lunak yang digunakan, desain kelas-kelas yang terlibat dalam aplikasi dan desain antarmuka. Langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Perancangan diagram kelas modul pertarungan permainan *Card Warlock Saga*.
2. Perancangan integrasi data modul permainan *Card Warlock Saga* dengan *web service*.
3. Perancangan integrasi data modul permainan pemain lawan pemain antar perangkat bergerak berbasis Android.

**c. Implementasi perangkat lunak**

Pada tahap ini desain perangkat lunak diwujudkan dalam bentuk kode program. Tahap ini merealisasikan apa yang terdapat pada tahapan sebelumnya menjadi sebuah aplikasi yang sesuai dengan apa yang telah direncanakan, di antaranya.

1. Implementasi pembuatan modul permainan *Card Warlock Saga* menggunakan Unity.
2. Implementasi integrasi data modul permainan *Card Warlock Saga* dengan *web service*.
3. Implementasi integrasi data modul permainan pemain lawan pemain antar perangkat bergerak berbasis Android.

**d. Pengujian dan evaluasi**

Pada tahap ini dilakukan pengujian perangkat lunak dengan menggunakan *unit testing*. *Unit testing* adalah metode pengujian perangkat lunak, dengan melakukan *testing* terhadap kode sumber dari beberapa modul untuk mengetahui apakah kode sumber berfungsi dengan benar. *Testing* akan dilakukan terhadap fungsi-fungsi yang ada di dalam modul pertarungan secara *white box* dan *black box testing* untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi tersebut dapat dijalankan secara benar. Poin-poin yang akan diuji di antaranya.

- 1) *Correctness testing*, adalah pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah keluaran dari *test case* sesuai dengan hasil yang diinginkan.
- 2) *Usability testing*, adalah pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah pengguna dapat menggunakan suatu aplikasi secara benar, yaitu sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Setiap *test case* di dalam modul yang akan dilakukan *testing* bersifat *independent* dari *test case* pada modul lainnya. Untuk fungsi-fungsi yang berkaitan dengan modul lainnya akan dibuatkan sebuah *method stub* dan *mock object* yang digunakan untuk pengganti modul-modul yang memiliki keterkaitan dengan *test case* tertentu.

Setelah modul pertarungan melewati *unit testing* akan dilakukan *integration testing*. *Integration testing* adalah fase pengujian perangkat lunak di mana modul *individual* dari perangkat lunak digabungkan dan dilakukan pengujian sebagai satu kelompok. *Integration testing* dilakukan terhadap modul-modul yang berkaitan dengan modul pertarungan, untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang berkaitan antar modul dapat berjalan dengan baik.

#### **e. Penyusunan Buku Tugas Akhir**

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam Tugas Akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku Tugas Akhir secara garis besar antara lain.

1. Pendahuluan
  - a. Latar Belakang
  - b. Rumusan Masalah
  - c. Batasan Tugas Akhir
  - d. Tujuan
  - e. Metodologi
  - f. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

## 11. JADWAL KEGIATAN

Pengerjaan Tugas Akhir akan dijadwalkan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

Tahapan	Tahun 2014																	
	Februari			Maret			April			Mei			Juni					
Penyusunan proposal	■	■	■	■	■													
Studi literatur			■	■	■	■	■	■										
Perancangan sistem						■	■	■	■	■	■							
Implementasi							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Pengujian dan evaluasi							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Penyusunan buku										■	■	■	■	■	■	■	■	■

## 12. DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Jejaring Sosial," 2013. [Online]. Available: [http://id.wikipedia.org/wiki/Jejaring\\_sosial](http://id.wikipedia.org/wiki/Jejaring_sosial). [Accessed 19 February 2014].
- [2] Unity, "Unity3D," 2013. [Online]. Available: <http://unity3d.com/pages/create-games>. [Accessed 18 February 2014].
- [3] N. Lovell, "Game Brief," January 2011. [Online]. Available: <http://www.gamesbrief.com/2011/01/what-is-social-game/>. [Accessed 18 February 2014].
- [4] "Web Service," 2013. [Online]. Available: [http://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_service](http://en.wikipedia.org/wiki/Web_service). [Accessed 3 February 2014].
- [5] J. D. Ernest Adam, Game Mechanic And Design, Berkeley: New Rider Games, 2012.
- [6] G. Armitage, M. Claypool and P. Branch, Understanding And Engineering Multiplayer Internet Games, Hoboken: John Willey and Sons, 2006, p. 235.
- [7] J. Gregory, Game Engine Architecture, Boca Raton: A. K. Peters, Ltd., 2009, p. 827.

- [1] Unity, "Unity3D," 2013. [Online]. Available: <http://unity3d.com/pages/create-games>. [Accessed 18 February 2014].
- [2] "Web Service," 2013. [Online]. Available: [http://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_service](http://en.wikipedia.org/wiki/Web_service). [Accessed 3 February 2014].
- [3] "Jejaring Sosial," 2013. [Online]. Available: [http://id.wikipedia.org/wiki/Jejaring\\_sosial](http://id.wikipedia.org/wiki/Jejaring_sosial). [Accessed 19 February 2014].
- [4] G. Armitage, M. Claypool and P. Branch, Understanding And Engineering Multiplayer Internet Games, Hoboken: John Willey and Sons, 2006, p. 235.
- [5] J. D. Ernest Adam, Game Mechanic And Design, Berkeley: New Rider Games, 2012.
- [6] J. Gregory, Game Engine Architecture, Boca Raton: A. K. Peters, Ltd., 2009, p. 827.
- [7] N.Lovell, "Game Brief," January 2011. [Online]. Available: <http://www.gamesbrief.com/2011/01/what-is-social-game/>. [Accessed 18 February 2014].