

DUNIA YANG LUAS DALAM LAYAR KECIL (SUATU ANALISIS PENGGUNAAN VIDEO GAMES PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA)

Nailul Authary¹⁾

¹Universitas Muhammadiyah Aceh
e-mail: nailulautharympd@gmail.com

Abstrak

Video games adalah bagian yang tidak terpisahkan dari keseharian anak umur belasan tahun. Bahkan hampir 97% anak bermain video games setiap hari. *Video games* dapat dimainkan oleh perempuan dan laki-laki tanpa memandang latar belakang sosial ekonomi. Hal ini menjadi tantangan sekaligus peluang besar bagi guru untuk memanfaatkan video game sebagai media pembelajaran. Makalah ini telah menguji tiga ide yang sama mengenai bagaimana membuat video game matematika yang baik. Kunci dari setiap elemen dari masing-masing kerangka konseptual yang berkaitan dengan game dapat digunakan dalam pembelajaran yaitu: intrinsik/ekstrinsik game, RETAIN model dan *epistemic game*. Dengan menggunakan skema tersebut dapat memulai untuk membayangkan game yang ideal dimana matematika bukan bagian yang terpisahkan dari jalan cerita, fantasi dari berbagai jenis pemain yang sebenarnya melakukan aktivitas matematis. Mengambil posisi yang sama untuk memecahkan masalah nyata. Sehingga dunia yang begitu luas dapat termuat dalam layar yang kecil.

Kata Kunci: *video games, pembelajaran matematika*

Abstract

Video games are an integral part of the daily life of teenagers. In fact almost 97% of children play video games every day. Video games can be played by women and men regardless of socio-economic background. This is a challenge as well as a great opportunity for teachers to use video games as an instructional media. This paper has tested three similar ideas on how to make good math video games. The key to each element of each conceptual framework related to the game can be used in learning: intrinsic / extrinsic games, RETAIN models and epistemic games. Using the scheme can begin to imagine the ideal game where math is not an integral part of the storyline, the fantasy of the different types of players who actually perform mathematical activities. Take the same position to solve real problems. So that the vast world can be contained in a small screen.

Keywords: *video games, mathematics learning*

PENDAHULUAN

Bermain merupakan hal yang menyenangkan untuk dilakukan oleh semua usia. Ada dua jenis permainan yaitu permainan tradisional dan permainan modern. Permainan tradisional adalah jenis permainan yang mengandung nilai-nilai budaya sedangkan permainan modern adalah permainan yang bersifat elektrik. Pada saat ini bentuk permainan

yang paling digemari adalah jenis *video games*. Video games adalah seperangkat elektronik atau seperangkat komputer berisikan permainan yang digunakan dengan memanipulasi gambar yang dimunculkan pada layar monitor (Gee, 2007).

Offenholley (2011) menyatakan *video games* adalah bagian yang tidak terpisahkan dari keseharian anak umur

belasan tahun. Bahkan hampir 97% anak bermain video games setiap hari. *Video games* dapat dimainkan oleh perempuan dan laki-laki tanpa memandang latar belakang sosial ekonomi. Penelitian serupa dilakukan Lenhart et al (2008), sebagian besar remaja yang masih duduk dibangku sekolah bermain video games rata-rata 7 jam seminggu. Sedangkan penelitian Gentile dan Walsh (2002), remaja perempuan rata-rata bermain video games 5 jam seminggu sedangkan remaja laki-laki bermain 13 jam seminggu.

Kebiasaan menghabiskan waktu bermain *video games* karena permainan ini selalu berupaya untuk memberikan kesenangan meskipun tantangan dalam *video games* tersebut cukup sulit (Olson, 2010). Meskipun banyak penelitian yang dilakukan untuk melihat dampak negatif bermain *video games*, *video games* juga dapat memberikan pengaruh positif dengan memanfaatkan nilai kesenangan yang didapat pemainnya.

Hal ini memberikan tantangan dan mendorong sebagian pendidik untuk memanfaatkan *video games* di kelas. *Video games* yang digunakan sebagai media adalah media yang di stimulasi oleh isi yang ada di dalam *video games*. Dalam makalah ini isi yang dimaksud adalah materi matematika. Selanjutnya, Devlin (2011) menyatakan bahwa *video games* yang digunakan di kelas dapat berperan sebagai media pembelajaran untuk menstimulasi kreativitas. Berdasarkan pada peraturan Pemerintah Nomor 17 (b) tahun 2010 tentang pengelolaan dan penyelenggara pendidikan menyatakan bahwa penyelenggaraan pendidikan dasar dan menengah di Indonesia bertujuan membangun landasan bagi berkembangnya potensi peserta didik agar

menjadi manusia yang berilmu, cakap, kritis, kreatif dan inovatif.

Selain itu, kreativitas adalah bagian lain dari pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan inti dari kompetensi inti 3 kurikulum 2013, yaitu memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Ketika memainkan *video games* pemainnya dituntut untuk memecahkan masalah dengan menyelesaikan tantangan-tantangan yang ada di dalam *video games*. Dari pengalaman sekolah, anak-anak harus bisa merasakan pentingnya keberhasilan dalam memecahkan masalah, mencari jalan keluar, dan mengerti matematika. Sehingga dapat meningkatkan penalaran, komunikasi, koneksi, menggunakan representasi, dan pemecahan masalah dalam matematika. Ini mengharuskan siswa memperoleh dan mempertahankan berbagai keterampilan matematika, konsep-konsep dan berbagai proses untuk mempelajari kurikulum matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas menunjukkan *video games* memiliki potensi yang besar untuk pembelajaran matematika. Namun tidak mudah untuk memuat materi matematika dalam *video games*. Memuat konsep matematika ke dalam *video game* seperti memuat dunia yang luas kedalam layar yang kecil. Memuat konsep matematika kedalam

video games harus memperhatikan struktur *game* tersebut.

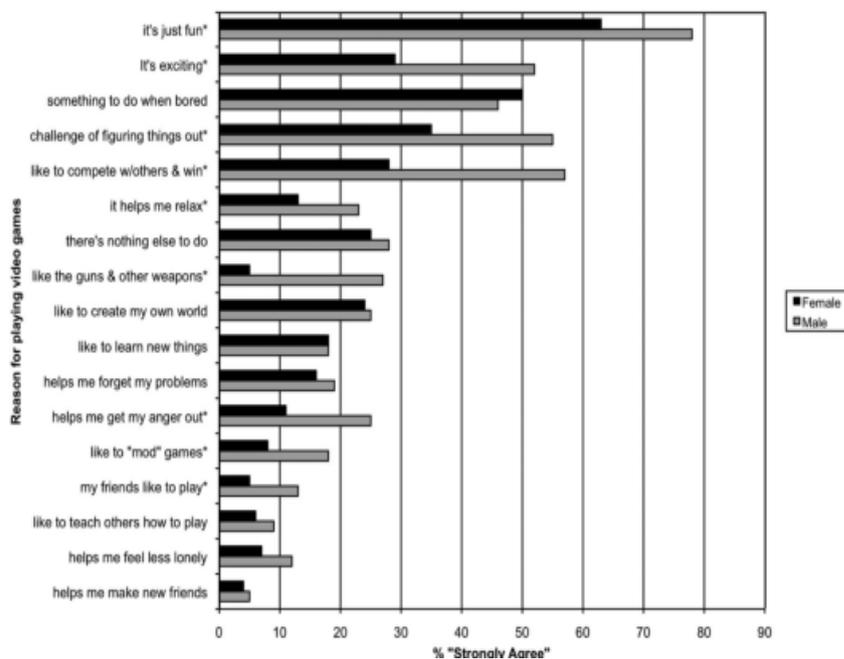
Struktur *games* harus sesuai dengan konsep matematika dan sesuai tingkatan berpikir matematika siswa dalam *game*. Makalah ini akan mengkaji mengenai peran *video games* pada kreativitas dan pemecahan masalah matematikaketika bermain video games danbeberapa skema untuk menilai bagaimana struktur *video games* dapat terhubung dengan materimatematika.

Berkaitan dengan skema yang akan diuji dalam makalah ini, maka tujuan makalah ini adalah (1)mendiskusikan reformasi pendidikan matematika di era baru dengan memanfaatkan *video games*, (2) menggunakan beberapa skema mengenai struktur *video games* yang berhubungan dengan materi matematika

PEMBAHASAN

Video Games, Kreativitas dan Pemecahan Masalah

Siswa seringmengeluh saat mengerjakan masalah matematika di sekolah bahkan cenderung tidak berminat untuk memecahkan masalah tersebut. Namun, ketika pulang ke rumah siswa lebih tertarik untuk bermain video games yang memiliki tingkat kerumitan yang sama. Hal ini dikarenakan*video games* selalu berupaya untuk memberikan kesenangan meskipun tantangan dalam *video games* tersebut cukup sulit. Olson (2010) yang melakukan penelitian terhadap 1.254 siswa laki-laki dan perempuan mengenai motivasi dan alasan bermain *video games* seperti tersaji pada grafik berikut:



Data di atas menunjukkan hampir 80% siswa bermain karena kesenangan. Dalam kajian psikologi kognitif, *video games* dapat meningkatkan aktivasi dan keinginan untuk meningkatkan kinerja pengerjaan tugas. Selain itu video games merupakan

sarana untuk mengembangkan kreativitas dengan adanya tantangan. Tantangan-tantangan tersebut harus dapat diselesaikan agar dapat menyelesaikan games dan melanjutkan pada tingkat yang lebih tinggi.

Kreativitas adalah suatu aktivitas kognitif yang menghasilkan suatu pandangan baru mengenai suatu bentuk permasalahan yang tidak dibatasi pada hasil yang pragmatis (selalu dipandang menurut kegunaannya). Proses ini sangat membantu ketika seseorang ingin memecahkan suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah yang baik dibutuhkan agar dapat menyelesaikan tantangan tersebut.

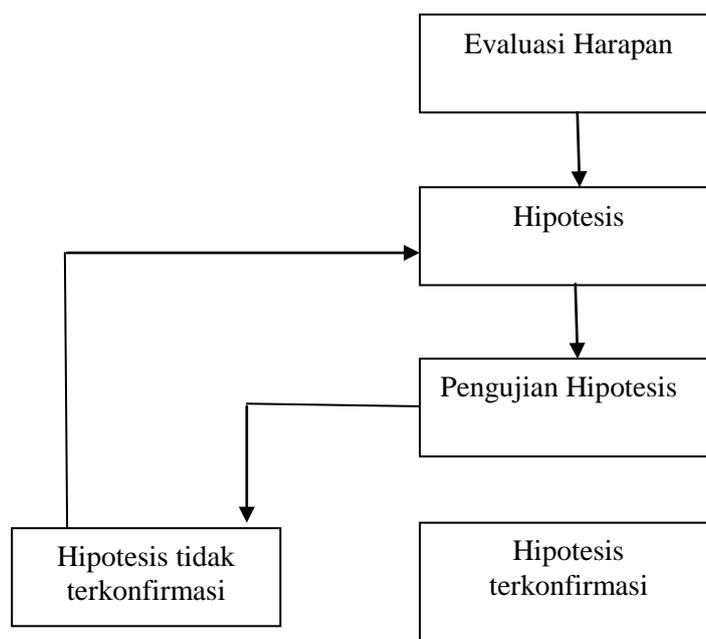
Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi/jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Menurut Prensky (2001), kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh seseorang bergantung pada kreativitas. Perpaduan antara realita dan fantasi di dalam *video games* membuatnya menjadi stimulus untuk perkembangan kreativitas. Banyak yang berpendapat bahwa kreativitas merupakan bentuk lain dari pemecahan masalah sehingga mengaplikasikan strategi untuk

memecahkan masalah dapat meningkatkan kreativitas.

Menurut Gee (2007) terdapat beberapa prinsip yang dimiliki seorang pemain ketika bermain *games*, diantaranya:

1. Identitas
2. Mengambil resiko
3. Memecahkan masalah dengan baik
4. Tantangan/ daya juang
5. Sistem berpikir.

Offenholley (2011) berpendapat bahwa permainan didasarkan tugas yang cenderung sering membutuhkan bentuk hipotesis, pengalaman penemuan merupakan akibat dari tindakan yang diambil. Solso (2008) mengungkapkan pemecahan masalah dimulai dengan harapan mereka. Kemudian membuat hipotesis dari solusi-solusi yang mungkin muncul, menguji hipotesis dan kemudian melakukan konfirmasi. Apabila hipotesis tersebut tidak dapat dikonfirmasi, maka akan muncul hipotesis baru. Proses selanjutnya akan menjadi *trial* dan *error*.



Langkah-langkah Pemecahan

Mencoba dan gagal (*trial and error*) adalah suatu strategi yang sering ada ketika bermain games. Melakukan kesalahan merupakan bagian yang besar bagaimana seorang pemain belajar. Di sekolah, sering diperlakukan dengan buruk ketika mendapatkan jawaban yang salah atau gagal ketika mengerjakan suatu tugas. Keadaan seperti ini membuat siswa malas memecahkan suatu masalah matematika. Sebaliknya, dalam *video games* kesalahan sangat diharapkan.

Oleh karena itu, seorang pemain dapat mencapai 5 standar dari kemampuan matematika ketika bermain *video games* yang berisikan materi matematika, yaitu pemahaman konseptual, kelancaran prosedural, kemampuan berstrategi, bernalar adaptif dan bersifat produktif.

Pada akhirnya, *video games* merupakan alat yang sangat besar pengaruhnya untuk pembelajaran karena dapat menirukan hal nyata dan memungkinkan untuk menciptakan dunia imajinasi. *Video games* merupakan suatu potensi yang sangat besar untuk siswa untuk mengerjakan tugas matematika dan menjadi ahli matematika dalam konteks games.

Skema Memuat Matematika ke Struktur Video Games

Dari penjelasan di atas, terlihat bahwa terdapat potensi yang sangat besar pada *video games* untuk membantu siswa belajar di kelas. Penggunaan *video games* akan menciptakan aktivitas yang menyenangkan terutama saat mengajar.

Suatu penelitian meta-analisis mengenai *game* menunjukkan bahwa penggunaan game pendidikan dikomputer secara umum memiliki kemajuan yang

sangat pesat dalam pembelajaran dan perbaikan pada pendidikan. Untuk menganalisis hal yang sebenarnya akibat dari pembelajaran berdasarkan games, kita harus memulai untuk menguji dengan teliti masing-masing *games* yang digunakan oleh suatu kelompok siswa tertentu (Vogel, 2006).

Tes standar digunakan untuk menentukan apa yang diajarkan melalui game dan tingkatan pengetahuan yang mana yang diperoleh dari game. Hal ini akan mengukur hasil pembelajaran dan juga untuk menguji pengetahuan yang lebih mendalam. Dengan demikian akan lebih mengungkap mengenai hasil peta pikiran termasuk rekaman reaksiswa ketika memecahkan masalah.

Beberapa skema digunakan untuk menguji bagaimana suatu struktur berhubungan dengan pemain dalam game.

a) Intrinsic/ekstrinsik game

Motivasi intrinsik dan ekstrinsik dalam psikologi diartikan sebagai dorongan seseorang melakukan sesuatu yang berasal dari dalam dirinya atau karena adanya hadiah dari luar. Dalam suatu intrinsik game, konsep matematika menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari jalan cerita game. Sedangkan ekstrinsik game dapat memuat konsep matematika manapun dalam struktur game tanpa mengubah game. Agar game matematika menjadi baik pelajaran matematika harus muncul secara alami dalam game dan harus memiliki makna dalam game.

Untuk mendeskripsikan perbedaan antara intrinsik dan ekstrinsik game, berikut dua game berbeda yang sama-sama untuk memuat materi matematika

sekolah menengah pertama, yaitu Dimension M dan Ko's Journey.

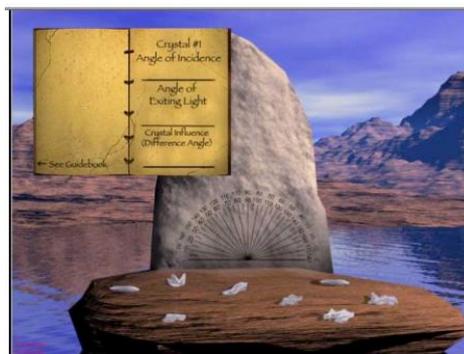
Dalam Ko's Journey, pemain akan melakukan petualangan seorang anak perempuan yang terpisah dari keluarganya dan harus melakukan perjalanan melintasi gurun. Selama perjalanan, dia harus memecahkan masalah matematika, termasuk

menemukan bagian yang tepat dari obat-obatan tumbuhan untuk mengobati seekor anak rubah. Dan menemukan sudut yang tepat untuk menembakkan panahnya. Permainan ini adalah intrinsik. Materi matematika tertentu seperti rasio dan proporsi dan sudut merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari game ini.



Lesson 4, Medicine Poultice

Math Content: estimation, percentage of a number, determining a variable

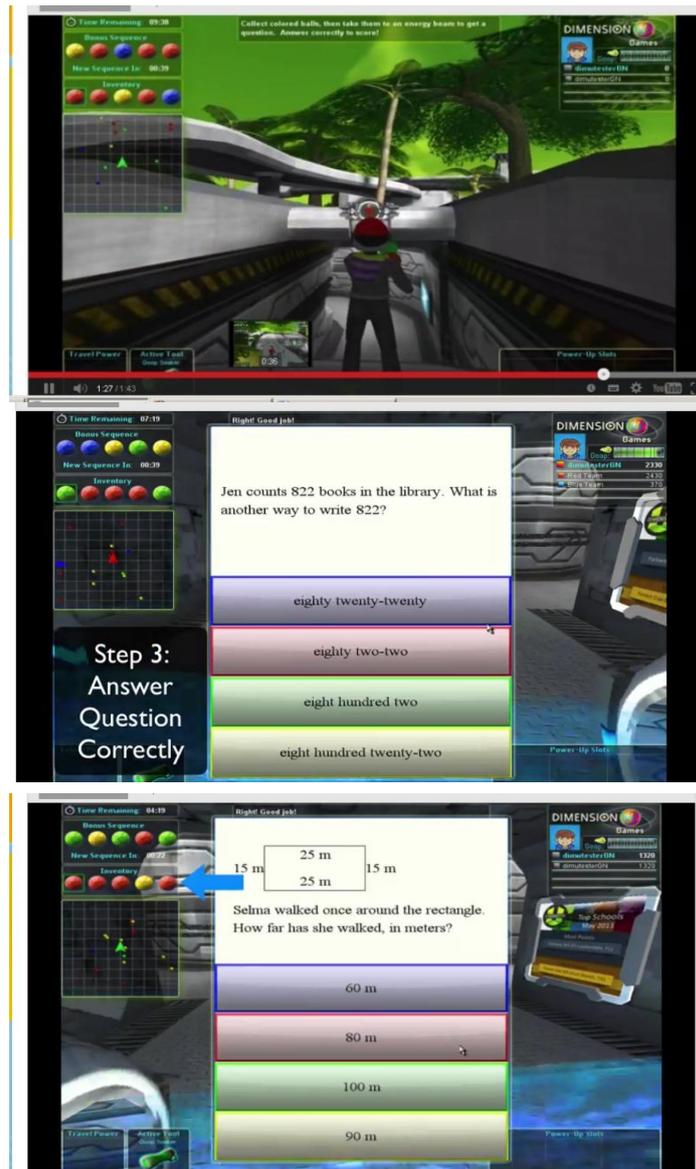


Lesson 8, Crystal Oasis

Math Content: estimation angles

Pada Dimension M, siswa di arahkan untuk menemukan suatu planet baru. Misinya adalah untuk menjawab dengan benar pertanyaan matematika dengan benar untuk mendapat point.

Siswa yang memainkan permainan ini seperti kuis tingkat tinggi atau latihan konsep mengenai yang telah dipelajari. Permainan ini tergolong pada permainan ekstrinsik.



April 2010, New York TV menyiarkan bahwa ribuan siswa di kota ini sangat kecanduan pada dimension game. Permainan video game ini membutuhkan kecepatan dalam memecahkan soal matematika agar dapat melanjutkan permainan ini.

Penelitian skala besar tidak dilakukan terhadap Ko's journey game tetapi telah dilakukan penelitian Dimensio M. Penelitian tersebut mendapatkan hasil bahwa siswa pada kelompok perlakuan yaitu yang bermain Dimension M mendapatkan yang baik

dalam hasil postest. Berbeda dengan kelompok kontrol tidak mendapatkan hasil yang baik. Penelitian ini dilakukan pada sebuah kabupaten.

Konjektur yang dapat dibuat adalah Ko's Journey dapat membantu siswa lebih baik dalam penggunaan matematika untuk memecahkan masalah sedangkan Dimension M dapat membantu siswa lebih baik dalam mengerjakan tes dengan tidak meningkatkan kemampuan umum keahlian memecahkan masalah.

b) RETAIN Model

Model RETAIN dikenal untuk menganalisis game pendidikan. Kata RETAIN merupakan singkatan dari:

1. *Relevance*, yaitu menyajikan materi dengan cara yang sesuai, sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar siswa
2. *Embadded*, menilai bagaimana materi matematika sesuai dengan jalan cerita dan pengalaman siswa
3. *Transfer*, bagaimana pemain dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dan dapat menerapkannya pada bagian yang lain
4. *Adaptation*, suatu perubahan tingkah laku sebagai akibat dari tranfer
5. *Immersion*, pemain secara cerdas menerapkan pengetahuan dalam konteks game
6. *Naturalisation*, pengembangan kebiasaan dan spontanitas dalam penggunaan informasi yang diberikan dalam game.

Pemain harus memperoleh pengetahuan dengan cara yang alami melalui game, dengan demikian pengetahuan dapat diterapkan dengan cara yang baru. RETAIN model seperti yang terdapat pada game Ko's Journey dengan meningkatkan kemampuan matematika dengan suatu fantasi dan jalan cerita, dan pembelajaran secara alami dalam konteks *game*.

c) Epistemic Game

Kerangka konseptual terakhir untuk menguji antara game dan pembelajaran adalah *epistemic frame*.

Epistemic yaitu cabang yang membahas mengenai teknik atau cara seseorang untuk menjadi seorang ahli dari bidang tertentu. Suatu epistemic game adalah satu hal yang dibutuhkan pemain untuk berpikir menggunakan aturan dan strategi pemecahan masalah. Epistemic game alat yang baik untuk pembelajaran yang lebih mendalam.

Salah satu game adalah NIU-Torch, merupakan suatu game simulasi yang diciptakan secara khusus untuk pendidikan di kampus.

SIMPULAN

Penggunaan video games selama pembelajaran diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang menyenangkan. Selain itu, video game dengan konten materi matematika diharapkan dapat meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah.

Makalah ini telah menguji tiga ide yang sama mengenai bagaimana membuat video game matematika yang baik. Kunci dari setiap elemen dari masing-masing kerangka konseptual yang berkaitan dengan game dapat digunakan dalam pembelajaran yaitu: intrinsik/ekstrinsik game, RETAIN model dan *epistemic game*.

Dengan menggunakan skema tersebut dapat memulai untuk membayangkan game yang ideal dimana matematika bukan bagian yang terpisahkan dari jalan cerita, fantasi dari berbagai jenis pemain yang sebenarnya melakukan aktivitas matematis. Mengambil posisi yang sama untuk memecahkan masalah nyata. Sehingga dunia yang begitu luas dapat termuat dalam layar yang kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Devlin, Keith (2011). *Mathematics Education fo the New Era: Video Games as a Medium for Learning*. Massachusetts: AK Peters, Ltd.
- Gee, J. 2007. *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York, Palgrave MacMillan.
- Gentile, Douglas A & Walsh, David A. (2002). *A Normative study of family media habits*. 23 (2002) 157-178. USA
- Lenhart, et al. (2008). *Teens, Video Games, and civics*. Pew Internet and America Life Project. Washington D.C
- Offenholley, Kathleen. 2011. *Toward an Analysis of Video Games for Mathematics Education*, Journal of Mathematics Education at Teacher college Columbia University, Vol. 2.
- Olson, Cheryl K.(2010). *Children's Motivations for Video Game Play in the Context of Normal Development*. Vol 14. No. 2, 180-187.
- Prensky, Marc. (2011). *Fun, Play and Games: What Makes Games Enganging*. McGraw-Hill.
- Solso, et al. 2008. *Psikologi Kognitif* . Edisi kedelapan. Erlangga.
- Vogel, J.F. (2006). *Computer Gaming and Interactive Simulation for Learning. A Meta -Analysis*. *Journal of Educational Computing Research*, 34, 229-243