

Zakirah Othman dan Fadhilah Mat Yamin  
Fakulti Pengurusan Teknologi, Universiti Utara Malaysia, 06010 Sintok,  
Kedah Darul Aman.

Emel: {[zakirah\\_fm](mailto:zakirah_fm@uum.edu.my)} @uum.edu.my  
Tel: +604 928 7184/7123, No. Faks: +604 9284753

**Tema: E-Pembelajaran**

### **ABSTRAK**

Permainan berkomputer kian popular kini seiring dengan perkembangan dalam teknologi komunikasi dan teknologi maklumat. Ini disokong dengan platform jaringan Internet yang semakin berkembang dan maju. Selain itu, permainan komputer merupakan salah satu daripada barangan elektronik yang laris pada masa kini. Ini kerana pengguna boleh berinteraksi untuk pelbagai tujuan seperti membuat keputusan, pembelajaran, latihan dan sebagainya. Perkembangan ini adalah sesuatu yang normal bagi sesebuah negara maju atau menuju ke arah pembangunan. Walau bagaimanapun, beberapa perkembangan tidak sihat berkaitan emosi, psikologi dan fizikal turut dirasai di negara-negara maju seperti meniru lagak ganas dan isu pornografi. Memandangkan wawasan 2020 negara Malaysia dalam mempertingkatkan pengetahuan dan prasarana teknologi maklumat yang memungkinkan suatu hari nanti sebuah rumah akan mempunyai sebuah komputer, tidak mustahil gejala negatif ini turut dirasai oleh rakyat Malaysia. Dengan itu, satu pendekatan pembelajaran melalui permainan berkomputer yang mengikut gaya hidup positif dan menghiburkan amat diperlukan. Justeru itu, kertas kerja ini membincangkan ciri-ciri penting yang diterapkan dalam pembelajaran melalui permainan berkomputer. Selain itu, kajian ini turut memuatkan persepsi pelajar terhadap permainan berkomputer. Metodologi yang telah digunakan ialah kaedah tinjauan dan kajian kes terhadap pelajar sekolah daerah Kubang Pasu. Kesan positif dan negatif dalam pembelajaran melalui permainan berkomputer juga turut diketengahkan.

*Kata kunci: permainan berkomputer, pembelajaran*

### **1. Pengenalan**

Pada hari ini, permainan kanak-kanak mengalami evolusi dengan kemunculan permainan digital atau berkomputer seperti kereta kawalan jauh, *Playstation*, *GameBoy* atau alat sekecil *brickgame*. Perkembangan ini juga menunjukkan, sekiranya permainan tersebut tidak mempunyai cip di dalamnya, permainan tersebut boleh dianggap ketinggalan dan tidak mampu memenuhi cita rasa kanak-kanak sekarang (Utusan online, 2004).

Memandangkan permainan berkomputer merupakan permainan popular di kalangan remaja, tidak hairanlah ada sesetengah individu berpendapat mungkin suatu hari nanti kita boleh mencipta permainan sendiri. Oleh itu Overmars (2004) dalam kajiannya

ajar seandainya menggunakan rekabentuk permainan untuk pengajaran sains komputer. Dengan ini, secara tidak langsung akan memupuk minat mempelajari subjek sains komputer.

Untuk mencipta sesuatu permainan komputer yang interaktif dan berkesan merupakan satu isu yang penting. Ini kerana terdapat pelbagai andaian mengenai ciptaan sesuatu permainan komputer. Menurut Kushner (2003) dalam kajiannya terdapat tiga elemen penting yang dititikberatkan dalam pembinaan permainan komputer iaitu pertama, sumber-sumber yang melibatkan grafik dan bunyi, keduanya ialah failófail yang melibatkan aturan grafik dan ketiganya adalah enjin permainan yang melibatkan pengawalan setiap grafik dan bunyi. Manakala Overmars (2004) pula berpendapat bahawa pembangunan permainan berkomputer melibatkan banyak aspek pengkomputeran termasuklah komputer grafik, kepintaran buatan, interaksi komputer-manusia, keselamatan, pemrograman teragih, simulasi, dan kejuruteraan perisian.

## 2. Industri permainan komputer

Industri permainan dunia menawarkan hasil lumayan apabila dianggarkan ia bernilai RM197.6 bilion pada 2007 manakala kemajuan dalam bidang komunikasi generasi ketiga (3G) dan WiMAX meningkatkan lagi permintaan terhadap kandungan multimedia dan aplikasi perdagangan mudah alih (Hizral Tazzif Hisham, 2005).

Ketua Eksekutif Multimedia Development Corp Sdn Bhd (MDC), Datuk Dr Mohd Arif Nun, berkata syarikat Malaysia terutama yang terbabit dalam industri pembangunan kandungan, perlu merebut peluang yang ada kerana kini terdapat permintaan tinggi untuk kandungan tempatan pada peringkat global. Menurut beliau, industri kandungan tempatan hanya menyumbangkan sebanyak RM512 juta (0.1 peratus) daripada RM350 bilion Keluaran Dalam Kasar Negara (KDNK) berbanding Korea Selatan yang mana industri kandungannya menyumbangkan sebanyak tujuh peratus daripada KDNK. Ketika ini, sebanyak 165 syarikat berstatus Koridor Raya Multimedia (MSC) yang terbabit dalam pembangunan kandungan multimedia seperti permainan, pos-produksi, animasi, reka bentuk dan grafik komputer (Hizral Tazzif Hisham, 2005).

Menurut Kamil Othman, timbalan pengarah bahagian kreatif multimedia, *Multimedia Development Corporation* (MDC), industri permainan komputer dan video bukanlah semata-mata untuk hiburan atau *main-main* tetapi mempunyai sumbangan kepada perkembangan ekonomi dan pendidikan. Beliau juga mencadangkan permainan berkomputer lebih ditumpukan kepada pendidikan.

## 3 Permainan komputer

Permainan komputer adalah permainan yang dikawal oleh komputer. Sementara permainan video adalah permainan komputer di mana alatan tindakbalas utamanya ialah video paparan adalah seperti televisyen. Permainan komputer dan video mula dibangunkan dalam tahun 1950an dan 1960-an. Dalam tahun 1968, Ralph Baer, bapa

Permainan video (*console*) yang dinamakan *Apparatus*. Kini, permainan berkomputer lebih reaktif dan mengasyikkan dengan aplikasi teknologi baru seperti simulasi, kecerdasan buatan dan realiti maya seperti *Conflict Zone*, *Doom* dan *Unreal*.

Permainan pendidikan adalah permainan, termasuk permainan video yang direka bentuk untuk mengajar manusia, kebiasaannya kanak-kanak berkenaan sesuatu subjek atau menolong mereka belajar kemahiran. Pada masa dahulu tahap kebolehan komputer adalah rendah, maka pergerakan gambar dan animasi dalam pengajaran tidak boleh dilaksanakan dengan jaya manakala pada masa kini dengan kelajuan komputer serta banyak lagi kemudahan sampingan seperti multi media maka memudahkan penggunaan komputer dalam pengajaran (Kozuki *et al.*, 2002).

Permainan pendidikan berkait rapat dengan permainan serius (*serious games*) ([http://en.wikipedia.org/wiki/Computer\\_and\\_video\\_game](http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_and_video_game), 2005). Menurut Zyda (2005), *serious games* boleh didefinisikan secara formal sebagai "a mental contest, played with a computer in accordance with specific rules, that uses entertainment to further government or corporate training, education, health, public policy, and strategic communication objectives." Dengan kata lain *serious games* dalam konteks permainan berpendidikan mesti melibatkan pedagogi pendidikan dan menghiburkan.

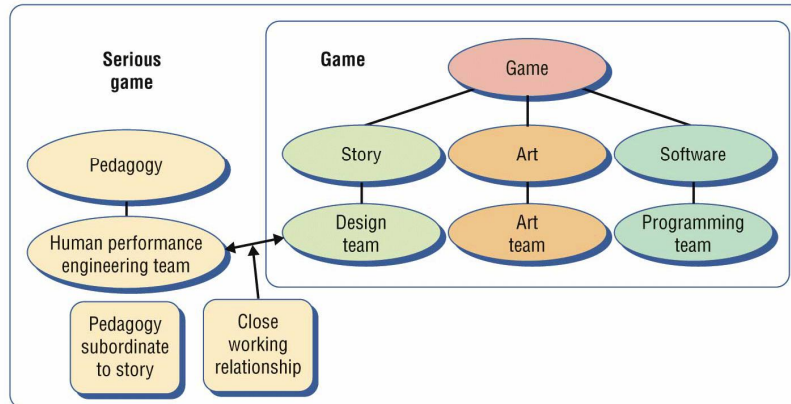


Fig. 1. Dari permainan kepada *serious game* (Sumber, Zyda, 2005).

### 3.1 Permainan pendidikan di Malaysia

Di Malaysia, banyak permainan berteknologi telah digunakan sebagai daya tarikan untuk belajar dan berhibur. Contoh permainan berkomputer menggunakan teknologi tinggi berkonsepkan pendidikan di Malaysia yang mendapat sambutan antaranya di Petro Sains, *Kuala Lumpur Central Centre* (KLCC) seperti simulasi helikopter, simulasi pemanduan kereta kelajuan tinggi, makmal kimia maya dan permainan hidupan dalam air. Penggunaan *stereographic images* memberi peluang kepada pengunjung untuk menyelami maklumat paparan secara lebih berkesan. Begitu juga di Pusat Sains Negara

liti maya seperti *öcurve screenö* untuk memaparkan  
itu dalam konteks pendidikan sambil berhibur di mana  
pengunjung diberi pengalaman sambil mempelajari maklumat dengan lebih menarik.  
Selain itu, contoh lain ialah Imax Theater di Berjaya Time Square juga menggunakan  
*östereographic imagesö* untuk menarik minat pengunjung.

### 3.2 Permainan komputer dalam pembelajaran

Kajian menunjukkan bahawa terdapat beberapa ciri permainan berkomputer yang dapat membantu pembelajaran. Menurut Overmars (2005), permainan yang efektif dan berkesan adalah permainan yang mempunyai peraturan yang lengkap dan adil, memerlukan pemikiran logik dan sedikit pengiraan. Tuzun (2007), dalam kajiannya pula turut mengaitkan dengan ciri yang menyeronokkan.

Dalam kajian Grice dan Strianese (2000) pula, terdapat beberapa ciri penting dalam suasana pembelajaran melalui permainan, antaranya ialah menyediakan interaksi dan tindakbalas yang tinggi, mempunyai matlamat yang khusus dan prosidur yang bagus, mempunyai motivasi, menyediakan alatan yang sesuai serta menyediakan suatu suasana yang tidak membosankan. Daripada kajian ini terdapat empat hipotesis yang dibincangkan iaitu:

- Permainan merupakan sesuatu yang menyeronokkan lebih dari bekerja kerana mempunyai impak yang tinggi.
- Kita mempelajari dan membangunkan sesuatu perkara melalui permainan adalah lebih mudah.
- Permainan berkomputer yang disimulasikan dalam realiti nyata adalah jauh berbeza daripada permainan yang dibangunkan khusus untuk komputer.
- Terdapat banyak perkara yang dapat dipelajari daripada antara muka permainan yang boleh diaplikasikan dalam rekabentuk interaksi manusia-komputer.

Kloffer (2005) pula, menggariskan elemen permainan video yang mempunyai potensi sebagai alat pembelajaran berkesan adalah seperti berikut:

- di reka bentuk untuk memotivasikan pemain untuk mempelajari sesuatu dengan berjaya dan meningkatkan kemahiran dan strategi.
- mempunyai kemahiran menyelesaikan masalah,
- permainan atas talian menggalakkan kolaborasi dan komunikasi.
- membangunkan *spatial* memori dan kemahiran merancang.

Begitu juga, dalam usaha meningkatkan keberkesanan permainan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran, terdapat pelbagai kaedah dan penyelidikan telah dilaksanakan. Sebagai contoh Universiti *Osaka Electro-Communication* di Jepun telah menubuhkan makmal penyelidikan permainan komputer. Begitu juga, £2 million telah diperuntukkan oleh *UK Department of Trade and Industry Technology Programme*

kan pendidikan yang melibatkan University of dan University of Sheffield dengan kerjasama VEGA Group PLC (de Freitas and Jarvis, 2007).

Selain itu, terdapat pelbagai kaedah termaju yang digunakan dalam penyelidikan permainan berkomputer antaranya ialah seperti teknologi pintar, realiti maya, multi media dan lain-lain. Contohnya, Baba dan Kita (1995) dalam kajiannya telah memperkenalkan COMMONS GAME, sejenis permainan komputer berorientasikan pembelajaran. COMMONS GAME ini dibangunkan menggunakan aplikasi teknologi rangkaian neural dan bertujuan untuk mengenalpasti sejauh mana teknologi rangkaian neural boleh digunakan untuk meniru corak permainan pemain. Daripada kajian ini, didapati bahawa teknologi rangkaian neural mampu meniru cara permainan yang dilakukan oleh pemain berdasarkan kepada latihan dan pengujian yang telah dijalankan. Untuk membuktikan kajian tersebut, maka satu simulasi telah dibangunkan. Selain dari teknologi rangkaian neural, terdapat juga teknologi pintar yang lain yang diaplikasikan dalam permainan berkomputer seperti agen pintar menggunakan logik kabur (Li *et al.*, 2004) dan aplikasi algoritma genetik untuk permainan strategik (Miles *et al.*, 2004).

Selain itu, laman <http://www.seriousgames.org/index2.html> juga banyak mendiskusikan maklumat berkenaan permainan untuk tujuan pendidikan. Walaupun terdapat banyak kajian berkaitan ciri-ciri permainan bercorak pendidikan, namun realitinya permainan video turut memberi impak besar kepada kehidupan sosial terutama pendidikan dan personaliti kanak-kanak.

#### **4 Impak permainan berkomputer**

Impak permainan komputer boleh dikategorikan kepada kesan positif dan negatif.

##### **4.1 Impak positif permainan berkomputer**

Banyak kajian lepas menunjukkan bermain permainan video memberi faedah untuk meningkatkan kemahiran kognitif dan motor (Kloffer, 2005; Kozuki *et al.*, 2002; Zavaleta *et al.*, 2005; Baba & Kita, 1995). Siang dan Rao (2003); de Freitas & Jarvis (2007) dalam kajiannya telah membuat satu rumusan bahawa pembelajaran yang menggunakan permainan komputer dikatakan lebih berkesan. Ini kerana pembelajaran yang berorientasikan permainan lebih mudah digunakan dan senang difahami. Kajian ini juga turut melihat nilai-nilai dari aspek psikologi pelajar seperti pelajar lebih bertindakbalas dan lebih bermotivasi. Contoh permainan bercorak pendidikan yang digunakan di dalam bilik darjah sekarang ialah *SimCity*, *Railroad Tycoon* dan *Civilization III*.

Menurut Kamil Othman, timbalan pengarah bahagian kreatif multimedia, *Multimedia Development Corporation* (MDC), pelajar belajar dengan cepat melalui permainan. Contohnya, kebanyakan kanak-kanak tidak mengingati tragedi Melaka di tawan Portugis

permainan seperti *Age of Empires*, ianya lebih mudah

Berdasarkan kajian Zavaleta *et al.*, (2005) telah menunjukkan bahawa permainan berkomputer merupakan salah satu daripada strategi dalam pembelajaran. Dalam kajian tersebut, sejenis permainan berkomputer iaitu *NumerAmigos* telah digunakan untuk pembelajaran asas algebra yang memerlukan penaakulan arithmetik ke penaakulan aljebra. Daripada kajian berkenaan, didapati teknologi permainan berkomputer ini sangat efektif seandainya dipraktiskan dalam pembelajaran. Ini kerana ianya merupakan salah satu cara untuk menyokong pengajaran dan pembelajaran dari segi pembangunan kemahiran kognitif pelajar disamping menyeronokkan.

Kozuki *et al.* (2002), pula telah mereka bentuk satu alatan permainan iaitu *Analyzer for Drum Music Player (ADMP)* yang lebih menarik dengan merujuk kepada pengetahuan dan kemahiran dalam permainan komputer. Dalam kajian tersebut, perbandingan dalam senario pembelajaran muzik telah dilaksanakan dengan membandingkan pembelajaran muzik menggunakan sistem komputer dan pembelajaran muzik yang berorientasikan permainan berkomputer. Daripada kajian berkenaan, didapati permainan berkomputer lebih menghiburkan disamping tindakbalas yang baik, meningkatkan kemahiran berkomunikasi, kemahiran yang tinggi dan terasa seperti berada di alam realiti.

Walaupun begitu, terdapat juga gejala negatif dalam permainan berkomputer terutama yang berorientasikan hiburan dengan lagak ganas dan unsur seks.

#### ***4.2 Impak negatif permainan berkomputer***

Satu kaji selidik yang dijalankan selama 20 tahun di Amerika Syarikat menyimpulkan bahawa remaja yang menghabiskan banyak masa bermain video adalah lebih agresif, suka melawan orang tua dan ketinggalan dalam bidang pendidikan. Kajian ini disokong oleh kajian terhadap 600 pelajar berusia 13 dan 14 tahun yang menunjukkan mereka yang bermain permainan video ganas lebih agresif, kerap melanggar peraturan dan juga cenderung terbabit dalam pergaduhan dengan rakan sebaya. Selain itu, penemuan lain melalui Konvensyen Pertubuhan Psikologi Amerika Syarikat, 2005, menyatakan ramai remaja lelaki lebih banyak membazir masa menghadap permainan video daripada keluar bersama teman wanita. Begitu juga, tragedi yang berlaku di Columbine, Colorado pada 1999 yang melibatkan dua pembunuh remaja bertindak membunuh 12 pelajar dan seorang guru juga didakwa mempunyai kaitan dengan pengaruh keganasan di dalam permainan video (Harian Metro, 2005).

Berdasarkan daripada fenomena negatif yang berlaku di Amerika Syarikat, beberapa tindakan dan polisi telah digubal. Antaranya, kumpulan mempertahankan nilai kekeluargaan dan ahli politik telah melancarkan kempen menentang keganasan yang menyebabkan syarikat *RockStar Games* menghentikan pengeluaran dan penjualan permainan *Grand Theft Auto: San Andreas* pada Julai 2005. Permainan ini membolehkan pemain bertindak sebagai anggota samseng jalanan, perompak, pencuri kereta dan

perolehi mata dalam permainan tersebut. Selain itu, permainan tersebut diperolehi di Internet dilabelkan sebagai permainan golongan dewasa membolehkan pemain menyaksikan grafik seks, keganasan dan penggunaan dadah (Harian Metro, 2005).

Di Malaysia, gejala negatif terhadap kesan sosial telah memaksa kerajaan pada 4 Oktober 2000 membuat keputusan mengharamkan pusat permainan video di seluruh negara (Utusan, 2001).

Selain itu, perbadanan yang banyak membincangkan kesan sosial permainan komputer dari pelbagai aspek dapat dirujuk di <http://www.socialimpactgames.com/>.

## 5 Kajian rintis permainan berkomputer

Kajian kes melalui temuramah yang dilakukan kepada empat pelajar lelaki lingkungan umur 10 sehingga 14 tahun dan tiga tinjauan di pusat 'Cyber Cafe' daerah Kubang Pasu, Kedah telah dilakukan pada Oktober 2006. Didapati hampir keseluruhan pelanggan 'Cyber Cafe' daerah Kubang Pasu adalah golongan pelajar sekolah rendah dan menengah dan kebanyakan mereka ini menggunakan 'Cyber Cafe' untuk bermain permainan berkomputer. Aktiviti ini kerapnya dilakukan pada sebelah petang, hujung minggu dan cuti sekolah.

Daripada temuramah dan tinjauan didapati bahawa generasi muda pada hari ini gemar bermain permainan berkomputer terutama permainan peperangan, penyiasatan, perlumbaan kereta dan perlawanan bola. Keseluruhan permainan komputer ini pula diimport dari negara luar dan sehingga hari ini tiada sekatan atau pantauan samaada dari segi dasar atau undang-undang dalam memilih permainan berkomputer di Malaysia.

## 6 Kesimpulan

Kesimpulannya, permainan berkomputer dalam pendidikan mempunyai kesan positif dan negatif, walau bagaimanapun pendekatan, ciri dan corak permainan tersebut sebenarnya menentukan kesan pendidikan terhadap kanak-kanak dan remaja tersebut. Kesan negatif yang berlaku ini rentetan permainan video tersebut yang lebih menjurus kepada aksi perlawanan, seks dan bercorak ganas. Dengan itu, permainan video di Malaysia mestilah mempunyai satu inovasi baru yang mempunyai elemen membina modal insani selain menghiburkan. Inovasi baru yang dimaksudkan di sini ialah permainan video yang berorientasikan pendidikan. Telah diketahui, kanak-kanak dan remaja sememangnya memerlukan hiburan dalam kehidupan mereka. Dengan itu, pendidikan yang baik dan menghiburkan amatlah diperlukan bersesuaian dengan revolusi era digital ini. Ini kerana pendidikan awal kanak-kanak atau generasi muda menentukan kepimpinan dan corak negara pada masa hadapan. Ini selaras dengan Rancangan Malaysia Ke 9 yang menekankan modal insani dalam memajukan negara.

kajian terperinci akan dilakukan berkaitan persepsi pelajar sekalian runding, golongan penjaga dan pembangun permainan berkomputer terhadap permainan video akan dilakukan. Elemen ciri-ciri positif dalam aplikasi permainan komputer dalam pembelajaran juga akan cuba diterokai mengikut budaya Malaysia.

## Rujukan:

- Baba, N. and Kita, T. (1995). application of neural networks to computer gaming. *Prosiding. IEEE International Conference on Neural Networks, 1*, 550-554.
- Christy Lee. (2005). Games can play role in education. *The Star*. 20/10/05. also available at: [http://cmc.msc.com.my/news\\_detail.php?ID=27](http://cmc.msc.com.my/news_detail.php?ID=27)
- de Freitas, S. and Jarvis, S. (2007). Serious Games-engaging training solutions: A research and development project for supporting training needs. *British Journal of Educational Technology*. Vol 38, no. 3.
- Grice, R. and Strianese, L. (2000). learning and building strategies with computer games. *Proceeding of 2000 Joint IEEE International and 18<sup>th</sup> Annual Conference on Computer Documentation (IPCC/SIGDOC 2000)*, 535-540.
- Harian Metro. (2005). Permainan video buat remaja jadi ganas. 25 Ogos 2005.
- Hizral Tazzif Hisham (2005). Industri permainan, 3G dan WiMAX tawar hasil lumayan. Utusan online. 12 April 2005.
- Kloffer E., (2005) Playing to learn, state-of-the-art computer games go to school. [www.ciconline.org/accesslearning](http://www.ciconline.org/accesslearning)
- Kozuki, K., Imachi, M., Ueno, M., Tsubokura, A. and Tsushima, K. (2002). Computer game and educational system. *Proceedings. International Conference on Computers in Education, 2*, 1377-1381.
- Li, Y., Musilek, P. and Scott, L. (2004). *fuzzy logic in agent based game design. Processing NAFIPS '04. IEEE Annual Meeting of the Fuzzy Information, 2*, 27-30.
- Siang, A. C. and Rao, R., K. (2003). Theories of learning: a computer game perspective. *Prosiding. Fifth International Symposium on Multimedia Software Engineering*, 239-245
- Kushner, D. (2003). It's a mod, mod world. *IEEE Spectrum, 40(2)*, 56-57.
- Miles, C., Louis, S., Cole, N. and McDonnell, J. (2004). Learning to Play Like a Human: Case Injected Genetic Algorithms for Strategic Computer Gaming. *Congress on Evolutionary Computation (CEC2004)*, 2, 1441-1448.





Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

37(4), 61-63.

Computer Science through Game Design. *Computer,*

Tüzün, H. (2007). Blending video games with learning: Issues and challenges with classroom implementation in the Turkish context. *British Journal of Educational Technology*. Vol 38, no. 3.

Utusan Malaysia. (2001). Komputer diubahsuai jadi mesin slot perjudian. 8 Mei 2001. 28/6/2006

Utusan Online. (2004). Permainan kanak-kanak -Dari laga biji getah hingga dilengkapi mikrocip. 1 Mac 2004.

Zavaleta, J., Costa, M., Gouvea, M. and Lima, C. (2005). Computer games as a teaching strategy. *Fifth International Conference on Advanced Learning Technologies*, 257-259.

Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer Perspectives*. IEEE Computer Society. September 2005