

## ALTERNATIF BERKESAN PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MELALUI KAEDAH GAMIFIKASI

Rahimah Wahid

### ABSTRAK

*Kaedah gamifikasi digunakan sebagai satu pendekatan pendidikan untuk memberi motivasi kepada pelajar serta fokus terhadap pembelajaran dengan menggunakan unsur permainan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Oleh itu artikel ini membincangkan keberkesanan pendekatan gamifikasi bagi kursus berkaitan alam sekitar di institut pengajian tinggi. Ini kerana kaedah pengajaran kini menjadi satu aspek penting dalam menarik minat pelajar seiring dengan perkembangan teknologi kini. Seramai 274 orang pelajar dipilih secara rawak sebagai sampel kajian. Selain itu juga, kajian ini menilai tahap pengetahuan responden tentang alam sekitar. Pendekatan kuantitatif dan kualitatif digunakan bagi menjawab persoalan dalam kajian ini. Hasil kajian ini menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan am alam sekitar dengan perhatian dan relevan serta tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan am alam sekitar dengan keyakinan dan kepuasan. Manakala tahap pengetahuan am responden tentang alam sekitar masih berada pada tahap yang rendah. Secara keseluruhannya Pendidikan Alam Sekitar ini perlu dipertingkatkan serta relevan untuk diteruskan dalam kurikulum pendidikan bagi meningkatkan kesedaran pelajar tentang kepentingan alam sekitar kepada kita. Oleh itu ianya perlu diperkukuhkan lagi bagi meningkatkan lagi keyakinan dan kepuasan pelajar serta perlu disesuaikan dengan kaedah yang terkini seperti kaedah gamifikasi.*

Kata kunci: gamifikasi, pendidikan, alam sekitar, alternatif, proses pengajaran dan pembelajaran

### PENGENALAN

Melalui pendidikan alam sekitar penggunaan kaedah pengajaran yang berkesan dapat membantu mencapai strategi kerajaan untuk mendidik remaja supaya menjadi insan yang cinta, bertanggungjawab dan prihatin terhadap alam sekitar. Pendidikan Alam Sekitar merentas kurikulum telah lama dilaksanakan dalam sistem pendidikan Malaysia iaitu sejak tahun 1996 lagi. Kemusnahan dan kerosakan alam sekitar merupakan isu sejagat yang sentiasa perlu ditangani terutama melibatkan kesedaran dan pemahaman dari peringkat awal lagi. Begitu juga dengan peringkat IPT yang perlu diperhalusi dan difahami oleh setiap mahasiswa. Menurut Gardner dan Stern (2002), masalah dan kemusnahan alam sekitar ini berpunca daripada perbuatan manusia itu sendiri. Persoalannya, adakah Pendidikan Alam Sekitar ini berkesan mendidik remaja dan mengatasi masalah alam sekitar di Malaysia?

Antara masalah yang menyebabkan pembelajaran Pendidikan Alam Sekitar menjadi tidak berkesan adalah disebabkan oleh masalah di dalam kelas khususnya sesi pengajaran dan pembelajaran. Ia sering dikatakan menjadi penghalang pendidik menjayakan pelaksanaan pengajaran yang berkaitan dengan Pendidikan Alam Sekitar secara berkesan bagi pelajar-pelajar seperti yang dirancang. Selain itu punca kegagalan pembelajaran di dalam kelas berpunca daripada guru itu sendiri apabila mereka menggunakan teknik pengajaran dan mengajar yang sama pada setiap tahun. Di Malaysia, pada tahun 1983 Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSR) dan pada tahun 1998 Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) telah digubal bagi membantu pelajar agar tidak tercicir menikmati pendidikan (Abdul Shukor Abdullah, 2004). Hal ini adalah kerana pendidikan yang berkesan juga akan membantu meningkatkan kemajuan sesebuah negara.

Berdasarkan kajian Leung (2002) menyatakan bahawa strategi pengajaran yang paling disukai oleh guru di sekolah menengah di Hong Kong adalah memberi kuliah. Ini menunjukkan kebanyakan golongan pendidik masih selesa dengan strategik pengajaran tradisional yang kurang sesuai dengan tahap pelajar kini yang lebih tertarik dengan pengajaran yang menggunakan teknologi. Proses pengajaran dan pembelajaran menjadi pasif dan menyebabkan pelajar menjadi kurang minat dengan kursus yang berkaitan dengan alam sekitar. Justeru itu pendidik perlu mempelbagaikan kaedah dan teknik pengajaran bagi menarik minat pelajar terhadap kursus yang berkaitan dengan alam sekitar.

Kepentingan kajian ini adalah dapat mempelbagaikan variasi penggunaan kaedah dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pendekatan gamifikasi merupakan kaedah menyelesaikan masalah yang menggunakan kaedah bermain sambil berfikir (Prabayun & Farazi 2015). Secara umum kaedah gamifikasi untuk kursus alam sekitar masih kurang digunakan (Heni, 2016). Melalui kajian diharapkan dapat menjadi panduan kepada tenaga pengajar untuk mengaplikasikan kaedah gamifikasi yang sesuai dan keberkesanan penggunaannya bukan sahaja untuk bidang alam sekitar tetapi boleh juga diaplikasikan di dalam kursus-kursus yang lain mengikut kesesuaian.

### KAJIAN LITERATUR

Pemahaman dan pengetahuan tentang keperluan dan kepentingan alam sekitar adalah penting melibatkan pelbagai peringkat ilmu masyarakat. Pencapaian atau saluran maklumat berkesan dapat meningkatkan keberkesanan pemahaman tersebut dalam kalangan mahasiswa atau belia. Antaranya melalui proses pengajaran dan pembelajaran kaedah gamifikasi. Menurut Heni (2016) kaedah gamifikasi ini diklasifikasikan sebagai satu pendekatan pendidikan untuk memberi motivasi kepada murid untuk fokus terhadap pembelajaran dengan menggunakan unsur permainan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Definisi permainan menurut Wan Hasmah dan Nur Munirah (2013) adalah pertandingan antara pemain-pemain yang bermain berasaskan peraturan yang telah ditetapkan. Menjadi fitrah dan naluri untuk bermain bagi mencapai kepuasan di dalam diri dan kemahiran bermain merupakan acara yang tidak perlu diajar.

Walaupun kaedah permainan ini telah lama diperkenalkan namun penggunaannya masih juga dikatakan baharu oleh golongan pendidik untuk diaplikasikan dalam kursus-kursus tertentu. Berdasarkan kajian yang dilakukan ke atas pelajar di sekolah-

sekolah menengah daerah Maran oleh Junaidah Jamaluddin et al., (2016) telah membuktikan bahawa kaedah permainan ini memberikan kesan yang positif terhadap proses pengajaran dan pembelajaran dan tidak dikhususkan kepada mata pelajaran Prinsip Akaun sahaja. Jika penggunaan kaedah ini dapat meningkatkan minat pelajar terhadap pembelajaran maka masalah berkenaan pelajar tercicir, terabai dan tersisih tidak lagi diperkatakan. Hal ini kerana kaedah ini memberi peluang kepada semua pelajar untuk melibatkan diri sama ada pelajar aktif mahupun pasif sepanjang sesi pengajaran dan pembelajaran berjalan.

Tambahan lagi, dengan menggunakan kaedah permainan sebagai alternatif pengajaran dan pembelajaran membolehkan pelajar untuk mempersiapkan diri bagi tahap perkembangan yang seterusnya termasuk persediaan untuk alam remaja dan masa depan. Menurut Piaget (1962), bermain akan melibatkan tiga domain iaitu kognitif, sosial dan psikomotor. Proses pembelajaran dapat dibudayakan melalui bermain seperti latih tubi, meniru, mengulang kaji, meneroka, menghurai, menguji dan merumus. Hal ini kerana setiap tindakan mereka semasa bermain atau melakukan aktiviti akan merangsang perkembangan interlek mereka sendiri.

Seterusnya, setiap permainan yang ingin dilaksanakan di dalam kelas mempunyai beberapa prinsip yang boleh dijadikan sebagai ikutan semasa proses perancangan aktiviti permainan dibuat dalam perancangan pengajaran. Antara prinsip-prinsip tersebut i. Aktiviti permainan hanya dijalankan selepas pelajar menguasai kemahiran-kemahiran tertentu, ii. aktiviti yang dipilih perlulah bersesuaian dengan objektif pembelajaran pada hari tersebut, iii. penerangan peraturan yang jelas perlu diberikan seperti tujuan, had masa dan peraturan-peraturan permainan sebelum aktiviti permainan dijalankan, iv. perlu memberikan perhatian terhadap penglibatan aktif semua pelajar, v. guru perlulah memastikan aktiviti permainan yang dijalankan dapat memberikan faedah kepada pelajar dan bukannya hanya mementingkan keseronokan dan hiburan kosong sahaja, vi., vii. melakukan penilaian semasa dan selepas sesi permainan tamat bagi memastikan objektif pembelajaran pada hari tersebut dapat dicapai oleh semua pelajar, viii. sesi perbincangan diperlukan setiap kali sesi permainan berakhir dan boleh meminta pelajar untuk merumuskan aktiviti permainan yang dijalankan dan kesannya terhadap diri mereka dan vx. pelajar perlu membuat catatan dan menyimpan peralatan yang digunakan semasa sesi penutup (Shahabuddin Hashim et al. 2005).

Manakala Salinatul Saadiah Saat (2016) pula mendapati bahawa pendekatan pengajaran Sains yang dijalankan dengan menggunakan kaedah permainan seperti penggunaan kad lebih berkesan daripada pembelajaran secara pasif apabila pelajar dapat menamakan serta menjelaskan penggunaan sesuatu radas dalam makmal sains dengan lebih baik dengan kerjasama dalam satu kumpulan. Hal ini jelas menunjukkan bahawa dengan adanya kaedah permainan akan meningkatkan pemikiran logik dan taakulan dalam kalangan pelajar dengan lebih berkesan lagi.

Penggunaan kaedah permainan bukan sahaja mampu memberikan manfaat kepada perkembangan kognitif pelajar tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan sosial dan juga emosi. Kenyataan ini disokong oleh Abdul Zhidi Omar & Mahdi Shuib (2016) yang menyatakan bahawa melalui penglibatan pelajar akan memberi peluang kepada mereka untuk mengembangkan kecerdasan kognitif, kecerdasan emosi, kecerdasan sosial dan kemahirn psikomotor seolah-olah mereka memperoleh latihan yang intensif dan sangat bermakna dalam kehidupan mereka.

## METODOLOGI

Kajian ini menggunakan kaedah gabungan iaitu kaedah kuantitatif dan kualitatif. Kaedah kuantitatif menggunakan instrumen soal selidik bagi mendapatkan maklumat tentang nilai keberkesanan dalam penggunaan gamifikasi sebagai alternatif pengajaran dan pembelajaran dalam kursus alam sekitar. Manakala kaedah kualitatif digunakan dengan menemu bual responden bagi mengetahui variasi penggunaan konsep gamifikasi melalui proses pengajaran pembelajaran dalam kalangan tenaga pengajar di IPT iaitu di UPSI yang mengajar kursus yang berkaitan dengan alam sekitar.

Teknik persampelan rawak mudah telah digunakan di dalam kajian ini dengan mengambil kira bilangan populasi yang ada. Bagi Sekaran (2003), sampel rawak mudah mempunyai tahap *bias* yang terendah dan menawarkan tahap generasi yang paling tinggi. Ini adalah kerana kerangka persampelan ini juga merupakan satu senarai ataupun jawapan yang lengkap bagi sekumpulan populasi.

Analisis kekerapan dan peratusan digunakan untuk melihat taburan maklumat profil responden di Bahagian A seperti jantina, kaum, fakulti dan semester. Pada bahagian B, analisis deskriptif dan peratus digunakan untuk menentukan tahap pengetahuan am pelajar UPSI terhadap alam sekitar. Untuk tujuan pengujian hipotesis, statistik ujian korelasi digunakan. Seterusnya, bagi menguji hubungan antara keberkesanan gamifikasi dengan perhatian, relevan, keyakinan dan kepuasan pelajar dalam proses pembelajaran pula menggunakan pekali Korelasi Pearson.

## HASIL DAN PERBINCANGAN

Bahagian ini membincangkan dapatan kajian dan perbincangan mengenai analisis hubunngan pengetahuana pelajar IPT melalui pendekatan gamifikasi proses pengajaran dan pembelajaran. Selain itu juga, dapatan kajian ini juga akan dihuraikan melalui maklumat yang diperolehi daripada responden. Berdasarkan maklumat yang telah diperolehi didapati hampir kesemua responden pernah mengikut dan menggunakan kaedah gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran mereka.

Jadual 1 menunjukkan bahawa kesemua responden iaitu 274 (100%) adalah daripada pelajar-pelajar yang pernah mengikut dan menggunakan kaedah gamifikasi dalam pengajaran dan pembelajaran mereka.

**Jadual 1: Analisis Penggunaan Kaedah Gamifikasi (N=274)**

Perkara	Kekerapan	Peratus
Ya	274	100
Jumlah	274	100

Keseluruhannya, responden bangsa Melayu merupakan kaum majoriti di IPT (UPSI) yang dipilih berbanding kaum-kaum yang lain. Seramai 151 orang atau 86.3% daripada jumlah keseluruhan responden berbangsa Melayu manakala responden berbangsa Cina adalah seramai 11 orang (6.3%), responden bangsa India adalah seramai 13 orang (7.4%) dan kaum lain-lain berjumlah 58 orang (21.2%).

Bagi kategori semester pengajian pula, data menunjukkan majoriti responden datang daripada pelajar semester 2 pengajian di IPT yang dipilih (UPSI) iaitu seramai 102 orang responden (37.2%) daripada pelajar semester 2. Selebihnya, seramai 15 orang responden (5.5%) merupakan pelajar daripada semester 1, 16 orang responden (5.8%) adalah daripada pelajar semester 3, 38 orang responden (13.9%) daripada semester 4 dan hanya 7 orang responden (2.6%) daripada semester 5. Seterusnya bagi semester 6 sebanyak (8.0%) bersamaan 22 orang responden dan semester 8 (27.0%) adalah 74 orang responden.

Seterusnya, data bagi kursus pengajian menunjukkan, majoriti dengan 163 orang responden daripada Fakulti Sains Kemanusiaan iaitu bersamaan dengan 59.4% daripada jumlah keseluruhan responden. Manakala seramai 47 orang responden (17.2%) adalah daripada Fakulti Seni, Komputeran dan Industri Kreatif, 44 orang responden (16.1%) daripada Fakulti Teknikal dan Vokasional serta seramai 20 orang responden (7.3%) daripada Fakulti Sains dan Matematik.

Kebanyakan responden mengikut kursus pengajian adalah daripada kursus Pendidikan Moral dengan jumlah 112 orang responden (40.9%). Seterusnya kursus Geografi seramai 51 orang (18.6%), Multimedia sebanyak 46 orang responden (16.8%), diikuti kursus Sains Pertanian dengan jumlah 44 orang responden (16.1%) dan kursus Sains sebanyak 21 orang responden (7.7%). Hal ini adalah kerana pemilihan sampel dilakukan secara rawak mudah bagi kelas-kelas yang mengikuti kursus berkaitan dengan pendidikan alam sekitar.

Jadual 2 menunjukkan hasil data responden terhadap sumber dalam mendapatkan maklumat berkaitan alam sekitar. Kaji selidik yang dijalankan terhadap responden mendapati kebanyakan pelajar mendapatkan maklumat melalui media massa dengan jumlah 133 orang responden iaitu (48.5%). Kebarangkalian hal ini adalah disebabkan oleh perkembangan teknologi pada masa kini yang memudahkan responden mendapatkan maklumat dengan cepat dan pantas.

Selain itu, dapatan kajian tentang tahap pengetahuan am pelajar tentang alam sekitar menunjukkan tahap pengetahuan am berkaitan dengan alam sekitar masih lagi pada tahap yang rendah. Data analisis menunjukkan min bagi pengetahuan am tentang alam sekitar ialah 1.96 dan sisihan piawai 0.18. Interpretasi min bagi keseluruhan item berada pada tahap rendah. Menurut Ahmad Badri (1987) menyatakan bahawa punca berlakunya masalah berkaitan dengan isu-isu alam sekitar adalah disebabkan ceteknya pengetahuan tentang alam sekitar itu sendiri.

Walaupun begitu menurut Azizi Muda et al. (2012) menyatakan bahawa perbezaan jantina mempunyai pengaruh yang kuat terhadap pengetahuan dan kesedaran mengenai isu-isu yang melibatkan alam sekitar. Selain itu juga, kawasan tempat belajar juga memainkan peranan kepada pelajar. Faktor lokasi tempat belajar mempunyai pengaruh yang kuat terhadap pengetahuan, kefahaman dan tanggungjawab pelajar terhadap alam sekitar.

**Jadual 2: Analisis Respon berkaitan sumber maklumat alam sekitar (N=274)**

Perkara	Kekerapan	Peratus
<b>Rakan</b>	20	7.3
<b>Media Massa</b>	133	48.5
<b>Tenaga Pengajar</b>	23	8.4
<b>Rakan dan Media Massa</b>	13	4.7
<b>Rakan dan Tenaga Pengajar</b>	2	0.7
<b>Tenaga Pengajar dan Media Massa</b>	36	13.1
<b>Rakan,Media Massa dan Tenaga Pengajar</b>	47	17.2
<b>Jumlah</b>	274	100

Hasil daripada analisis kajian data keseluruhan menunjukkan bahawa hubungan antara pengetahuan am tentang alam sekitar dengan perhatian, relevan, keyakinan dan kepuasan pelajar di IPT (UPSI). Terdapat hubungan signifikan pada Perhatian ( $r=0.139$ ,  $p>0.021$ ), Relevan ( $r=0.866$ ,  $p>0.000$ ), Keyakinan ( $r= -0.112$ ,  $p>0.064$ ) dan Kepuasan ( $r= 0.69$ ,  $p<0.253$ ). Di samping itu juga secara keseluruhannya hanya Relevan sahaja yang menunjukkan nilai pekali korelasi ( $r$ ) mempunyai kekuatan yang kuat berbanding yang lain iaitu sangat lemah. Oleh itu, hasil analisis data adalah diterima iaitu terdapat hubungan yang signifikan antara perhatian dan relevan dengan pengetahuan am tentang alam sekitar serta tidak terdapat hubungan yang signifikan antara keyakinan dan kepuasan dengan pengetahuan am tentang alam sekitar.

Kajian ini turut menunjukkan maklumat responden bagi kajian kualitatif. Hasil kajian untuk menunjukkan tahap pemahaman dan minat pelajar melalui kepelbagaian penggunaan gamifikasi, jenis-jenis gamifikasi dan keberkesanan penggunaan kaedah gamifikasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan tenaga pengajar di UPSI. Kaedah pengajaran yang diaplikasi oleh setiap tenaga pengajar mempunyai konsep-konsep yang perlu diikuti untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Konsep gamifikasi adalah menjadikan aktiviti yang asalnya bukan permainan sebagai suatu aktiviti permainan untuk menarik minat dan perhatian pelajar (Tan Wee Hoe, 2015). Kesemua peserta kajian bersetuju bahawa kaedah gamifikasi yang dijalankan ini mampu meningkatkan pengetahuan (kognitif) pelajar dalam proses pembelajaran yang telah dirancang. Domain kognitif penting untuk menentukan keupayaan, aturan sendiri, informasi dan pembentukan tingkah laku individu (Chee et.al. 2020). Secara umumnya, manakala ketiga-tiga domain dapat dicapai melalui kaedah gamifikasi yang digunakan oleh tenaga pengajar di dalam kelas iaitu kognitif, efektif dan psikomotor.

Di samping itu, hasil temubual juga mendapati bahawa kaedah gamifikasi mampu meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran dalam kelas secara langsung mahupun tidak langsung. Antaranya seperti menarik minat, tingkatkan motivasi dan penghayatan nilai dan mengaplikasi nilai yang dipelajari. Pelajar menyatakan perasaan dan kesan setelah mereka menggunakan kaedah gamifikasi di dalam kelas kursus yang berkaitan dengan alam sekitar. Terdapat perbezaan respon dan reaksi daripada pelajar apabila tenaga pengajar menggunakan kaedah gamifikasi berbanding kaedah kuliah atau tradisional yang membosankan. Hasil kajian ini disokong oleh kajian Sia (1992) mendapati pengajaran yang berkesan dapat meningkatkan

pemahaman pelajar terhadap alam sekitar. Kesimpulannya, apabila pelajar mula faham dengan apa yang diajar mereka akan cuba aplikasikan dalam kehidupan mereka bermula dengan menyertai setiap aktiviti dan tugasan yang diberikan.

## KESIMPULAN

Secara keseluruhan kajian mendapati bahawa terdapat kelebihan dan kekurangan kaedah gamifikasi yang diaplikasikan kepada pelajar di dalam kelas. Kaedah gamifikasi di dalam kelas bagi kursus berkaitan dengan Pendidikan Alam Sekitar sememangnya mampu mengembangkan potensi pelajar yang bukan hanya dilihat dari segi pemikiran atau pengetahuan semata-mata malah turut mempengaruhi perasaan ketika melibatkan diri dalam sesi pengajaran dan pembelajaran serta juga mampu untuk membentuk amalan positif yang boleh dipraktikkan di dalam kehidupan seharian. Oleh itu kaedah gamifikasi di dalam kursus berkaitan alam sekitar jelas menunjukkan bahawa berlakunya perubahan dalam diri pelajar yang terlibat secara langsung di dalam pelaksanaan permainan yang disediakan. Diharap agar pandangan dan juga cadangan yang telah diutarakan bagi tujuan penambahbaikan dapat memberikan inspirasi kepada kajian masa depan dan juga pihak-pihak tertentu seperti pihak universiti pendidikan sama ada universiti awam mahupun universiti swasta serta juga pihak KPM untuk memperkasakan lagi bidang pendidikan di negara kita serta mengubah persepsi masyarakat kini yang hanya menekankan aspek pemikiran semata-mata tanpa menghiraukan aspek perasaan dan pembentukan tingkah laku dalam kalangan remaja.

## RUJUKAN

- Abdul Shukor Abdullah (2004). Kepimpinan unggul tonggak pengurusan pendidikan cemerlang. *Jurnal Pengurusan Dan Kepimpinan Pendidikan*, 14(1), 18-30.
- Abdullah Zhidi Omar & Mahdi Shuid. (2016). *Pedagogi dan Pentaksiran Moral*. Selangor: Sasbadi Sdn. Bhd.
- Ahmad Badri Mohammad (1987). *Perspektif persekitaran*. Kuala Lumpur: Penerbit Fajar Bakti.
- Azizi Muda, Mohmadisa Hashim, Mohamad Suhaily Yusri Che Ngah, & Nasir Nayan (2012), Pendidikan Alam Sekitar Melestarikan Kesedaran Masyarakat di Malaysia. *Tanjong Malim: Penerbit Jabatan Geografi dan Alam Sekitar*.
- Chee Kai Yen, Azwami Ismail & Maslina Mohamad Mustafa (2020). Pendekatan Gamifikasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Mandarin sebagai Bahasa Asing. *Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences*, 19(1): 51-56
- Gardner, G.T. and Stern, P.C (2002) *Environmental Problems and Human Behavior*. 2nd Edition, Pearson Custom Publishing, Boston.
- Heni Yusuf. (2016). Penggunaan Gamifikasi Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal TICOM: Jilid 5 (1-6)*.
- Junaidah Jamaluddin, Norlaila Mohd Din, Mohamad Azmi Nias Ahmad, Faizan Abdul Jabar, Nur Syazwani Mohamad Fadzillah, Zuhariah Husin. (2016) *Keberkesanan Kaedah Permainan dalam Pengajaran dan Pembelajaran Prinsip Perakaunan di Sekolah Menengah*. KONAKA 2016.
- Leung, W. M., (2002). A study of the implementation of environmental education in Hong Kong secondary schools. Tesis M.Sc. Faculty of Science, The University of Hong Kong yang tidak diterbitkan.
- Piaget. J. (1962). *Play, Dreams, and Imitation in Childhood*. New York: W. W. Norton & Company, Inc. (The Norton Library, N171).
- Prambayun, A. dan Ferozi, M. (2015). "Pola Perancangan Gamifikasi untuk Membangun Engagement Siswa dalam Belajar." *STMIK AMIKOM Yogyakarta*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia: ISSN: 2302-3805.
- Salinatul Saadiah Saat. (2016). *Keberkesanan Kad Permainan untuk Mengenalpasti Radas Makmal dalam Kalangan Murid Tingkatan Satu*. (Disertasi Ijazah Sarjana yang tidak diterbitkan) Universiti Pendidikan Sultan Idris: Tanjong Malim.
- Sekaran, U. (2003). *Research Method for Business, A Skill Building Approach*. John Willey & Sons, Inc.
- Shahabuddin Hashim et al. (2005). *Pedagogi: Strategi dan Teknik Mengajar dengan Berkesan*. Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.
- Sia, A. P (1992) *Preservice elementary teacher's perceived efficacy in teaching environmental education: A preliminary study*. Kertas kerja dibentangkan di ECO-ED North American Assosiation for Environment Education Annual Conference. Toronto, Canada, 28 Oktober.
- Tan Wee Hoe (2015). *Gamifikasi dalam pendidikan: Pembelajaran berasaskan permainan*. Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Wan Hasmah Wan Mamat & Nur Munirah Teo Abdullah. (2013). *Siri Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran: Permainan dan Simulasi*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Rahimah Wahid

*Jabatan Pengajian Kemasyarakatan & Kewarganegaraan, Fakulti Sains Kemanusiaan,  
Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35600 Tanjong Malim, Perak, Malaysia  
Email: rahimah.wahid@fsk.upsi.edu.my*