

PEMBELAJARAN BERASASKAN PROJEK SEBAGAI PEDAGOGI ALTERNATIF: SATU KAJIAN RESTROSPECTIVE

(PROJECT-BASED LEARNING AS AN ALTERNATIVE PEDAGOGY IN HISTORY: A
RESTROSPECTIVE STUDY)

Anuar Ahmad
Chitradevi A/P Arunachalam

Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor, MALAYSIA.

Abstract

The Ministry of Education has decided to replace the subject to the study subjects in history in all schools from 2014 for pupils in the sphere of 10 to 14 years. It is in line with the government's decision to make the subjects of history as a compulsory subject to pass in the Certificate of Education Malaysia by 2012. This paper aims to identify appropriate ways to teach history according to the level of children's brains. The subjects usually taught history at ages 13 and older. But now he began teaching at the age of 10 years. Therefore this study aims to look at the use of project-based learning in the subjects of history in a Tamil national type schools. The concept paper that the level of enrollment on the use of the project contribute in improving student achievement in the subjects of history.

Abstrak

Kementerian Pendidikan Malaysia telah membuat keputusan untuk menggantikan mata pelajaran Kajian Tempatan dengan mata pelajaran Sejarah di semua sekolah mulai tahun 2014 bagi murid-murid tahun empatia itu lingkungan umur 10 tahun. Ia sejajar dengan keputusan kerajaan Malaysia menjadikan mata pelajaran Sejarah sebagai mata pelajaran wajib lulus di peringkat Sijil Pengajian Malaysia menjelang 2012. Kertas ini bertujuan mengenal pasti cara yang sesuai untuk mengajar mata pelajaran Sejarah mengikut aras pemikiran kanak-kanak. Mata pelajaran Sejarah biasanya di ajar pada peringkat umur 13 tahun dan ke atas. Tetapi kini ia mula di ajar pada umur 10 tahun. Justeru kajian ini bertujuan melihat penggunaan kaedah pembelajaran berasaskan projek dalam mata pelajaran Sejarah di sebuah sekolah jenis kebangsaan tamil. Kertas konsep ini mendapati tahap penerimaan murid terhadap penggunaan kaedah projek memberi sumbangan dalam meningkatkan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sejarah.

Kata Kunci: Kaedah projek, PBL

Kaedah Pembelajaran secara Projek PBL (Project Based Learning -PBL)

Menurut Kamus Dewan Bahasa dan Pustaka Edisi Keempat (2010) projek bermaksud rancangan kerja atau aktiviti pembangunan yang hendak dijalankan atau sedang di jalankan dan kajian terperinci tentang sesuatu bidang atau subjek . Selain itu, merujuk buku yang diterbitkan oleh Bahagian Teknologi Pendidikan ,Kementerian Pelajaran Malaysia iaitu, *Project-Based Learning Handbook: Educating the Millennial Learner*

Kaedah pembelajaran secara projek adalah satu model aktiviti pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah yang berlainan daripada apa yang ada sekarang serta melibatkan gabungan antara disiplin ilmu. Kaedah ini boleh dilakukan secara individu ataupun secara kumpulan. Terdapat beberapa jenis projek yang digariskan seperti Projek berdasarkan buku (*Book-Based Project*), Projek Luar (*Field-based project*), Projek Lawatan Berstruktur (*Structural Visit*) dan Projek Yugasan Jangka Pendek (*Short Project Task*). Manakala takrifan PBP menurut Nation (2008), Beddoes (2010), Zimmerman (2010) dan Kaldi et al. (2011) menyatakan bahawa PBP merupakan satu kaedah instruksional yang membenarkan murid membina kemahiran dan mendapatkan ilmu melalui projek, pembelajaran koperatif dan teknik 'hands on'. Kenyataan ini ditegaskan dan menyatakan PBP dapat menambahkan rasa ingin tahu kepada murid-murid, selain sangat hampir dengan dunia oleh Blumenfeld et al., 1991; Yamzon, 1999; Doppelt, 2000; Thomas, 2000; Schneider et al., 2002; Truner dan Grizzaffi, Kamaruzaman & Khairul, 2010.

Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) yang mula yang diperkenalkan untuk peringkat sekolah rendah mulai tahun 2010. Kementerian Pelajaran Malaysia telah mengambil inisiatif untuk memperkenalkan mata pelajaran Sejarah di sekolah rendah. Sebagai sebuah negara yang mempunyai masyarakat yang majmuk, kepentingan pelajaran sejarah tidak dapat dinafikan lagi. Menurut Davies (1994) Sejarah dapat memupuk integrasi nasional kerana ia mengajar tentang nilai-nilai politik dan kenegaraan. Pendidikan Sejarah mampu mengembangkan pengetahuan, kemahiran dan sikap pelajar agar melibatkan diri dengan situasi yang makin kompleks. Semangat patriotisme perlu di pupuk pada usia yang muda lagi. Ini akan menyemarakkan lagi perasaan cinta dan taat pada negara setelah dewasa. Sehubungan dengan ledakan pengetahuan berasaskan teknologi para profesional dan penyelidik pendidikan menyarankan supaya dilakukan perubahan dalam pengajaran Sejarah dengan menggunakan pelbagai sumber teknologi dan menarik. Justeru Kaedah Pembelajaran berasaskan projek (PBP) diperkenalkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) tahun 2006.

Pengkaji-pengkaji seperti Balakrishnan et. al. (2009) berpendapat bahawa PBP sesuai digunakan dalam kurikulum Pendidikan Malaysia. Kaedah PBP yang diasaskan oleh John Deney (1997) membolehkan murid-murid mempelajari sesuatu melalui pengalaman, pemerhatian dan percubaan. Secara holistiknya kaedah ini memberi peluang kepada murid-murid menggunakan kemudahan alat pancaindera mereka untuk membuat pengamatan dan penanggapan secara berkesan. Menurut Omdin (1996) dan Yunus (1996) mengelaskan projek dalam pengajaran Sejarah iaitu Kuiz, Ceramah, Pidato, perbahasan, Sesi Buzz, Forum Sejarah, Mengarang Cerita Sejarah, Pengumpulan koleksi Sejarah, Replika, Pameran Sejarah, Lawatan ke tempat bersejarah serta Buku Skrap atau folio.

2.0 LATAR BELAKANG KAJIAN

Mata pelajaran Sejarah biasanya di ajar pada peringkat umur 13 tahun dan ke atas. Tetapi kini ia mula di ajar pada umur 10 tahun. Pembelajaran Sejarah pada usia ini di

anggap tidak sesuai dengan perkembangan kanak-kanak kerana penuh dengan fakta-fakta dan bahan abstrak untuk difahami. Pelbagai teori telah membuktikan seperti peningkatan perkembangan kognitif mengikut Jean Piaget, Bruner dan lain-lain ahli psikologi. Menurut Mohamad Johd,(2000) langkah mewajibkan subjek Sejarah dalam kurikulum pendidikan kebangsaan telah lama dipelopori dan diamalkan oleh negara-negara maju seperti United Kingdom, Jerman, Perancis, Amerika Syarikat, Korea dan Jepun.

Pada masa yang sama, kesedaran yang mendalam tentang Sejarah penting kerana pada masa kini negara kita melalui pelbagai cabaran serta kejayaan, dan hanya melalui mata pelajaran Sejarah kita dapat mewujudkan kebanggaan dan keperibadian bangsa Malaysia. Sejarah, Abdul Shukor(1998). Menurut kajian Wineburg dan Wilson (1992), mendapati antara satu cara untuk memberi kemahiran pemikiran Sejarah dalam kalangan pelajar ialah guru Sejarah perlu melibatkan pelajar dalam pengajarannya serta menggunakan pelbagai teknik dan kaedah seperti debat, demonstrasi, analog, main peranan dan lain-lain.

Justeru, pelbagai bentuk perlu di terapkan melalui pembelajaran dan pengajaran Sejarah. kanak-kanak perlu diterapkan melalui pengajaran dan pembelajaran matapelajaran sejarah agar matapelajaran ini tidak dianggap matapelajaran yang membebankan kanak-kanak. Malah antara bentuk yang boleh dilaksanakan adalah mengetahui teknik-teknik meningkatkan kemahiran berfikir, gaya pembelajaran, kerangkakronologikal, bermain, penceritaan, lakonan, sumber/bahan, kerja projek, konstruktivisme, kemahiran berfikir, galurkan peristiwa penting. Menurut Omardin (1996) & Yunus Muhamad (1996) menegaskan bahawa dalam pembelajaran Sejarah berbentuk projek dan bersifat kreatif serta merupakan suatu program pembelajaran yang berupa pengalaman baharu kepada para murid.



3.0 PERNYATAAN MASALAH

Sistem pendidikan di negara kita telah menukar wajah daripada KBSR (Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah) kepada KSSR (Kurikulum Standard Sekolah Rendah) dan

ini mula berperoperasi mulai tahun 2010. Sehubungan dengan itu, matlamat KSSR mula diterapkan seluruh negara bermula pada tahun ini iaitu, 2014.

Selain itu, kita perlu menilai pemikiran kanak-kanak mempunyai had-had tertentu untuk belajar sejarah. Manakala Wilson (1989), mencadangkan pengetahuan yang mendalam tentang Sejarah bukan hanya melibatkan pengetahuan yang lebih banyak, iaitu keupayaan menyebutkan lebih banyak tahun, mengenai lebih banyak nama dan mengingat semula lebih banyak peristiwa. Sebaliknya, ia melibatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena Sejarah, termasuk pensejarahan atau bagaimana Sejarah dihasilkan.

Bentuk-bentuk yang sesuai perlu di gunakan untuk mendekati kanak-kanak dalam proses pengajaran dan pembelajaran Sejarah. Pemilihan pendekatan, strategi, kaedah dan teknik yang sesuai adalah penting untuk menghasilkan persediaan mengajar mata pelajaran sejarah yang lengkap serta berkesan kerana ianya dapat memperkembangkan kemahiran seperti mengumpul, mengelas, mentafsir, menganalisis, mensintesis dan mengaplikasikan maklumat dan secara tidak langsung penguasaan kemahiran belajar tersebut akan meningkatkan kefahaman, pemikiran dan minat pelajar terhadap matapelajaran sejarah (Abdul Razaq & Isjoni, 2009).

Kanak-kanak harus merasakan matapelajaran Sejarah suatu subjek yang menghiburkan bukan seperti mendengar khutbah atau syarahan. Perkara ini yang akan membosankan kanak-kanak untuk mempelajari Sejarah. Bentuk-bentuk yang sesuai perlu diberi keutamaan bagi melancarkan proses pengajaran dan pembelajaran harian seorang guru.

4.0 TUJUAN KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti keberkesanan penggunaan kaedah projek dalam pengajaran dan pembelajaran dengan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sejarah di salah sebuah Sekolah Rendah Kebangsaan Tamil

5.0 KAJIAN LITERATUR

Kajian ini dijalankan berdasarkan teori konstruktivisme. Teori konstruktivisme menekankan pembinaan pengetahuan oleh murid. Murid dapat membina kefahaman mereka sendiri dalam sesuatu topik yang dipelajari berbanding dengan mendapatkannya kefahaman yang dipindahkan kepada mereka melalui sumber lain. (Eggen dan Kauchak 2004). Teori konstruktivisme memberi penekanan kepada murid-murid supaya aktif mengaitkan pengetahuan baru yang diperoleh dengan pengetahuan dan pengalaman sedia ada di dalam minda mereka dan mengaplikasikan pengetahuan sedia ada dan apa yang difahami kepada pelbagai situasi (Shahabuddin Hashim & Rohizani Yaakub 2004). Menurut Hillary Cooper (2000) *"constructivist approach to history ensure that the children are involved in the process of historical enquiry from that very beginning"*.

Melalui konstruktivisme, murid-murid dapat mewujudkan persekitaran yang sebenar dalam pembelajaran untuk menyelesaikan masalah sebenar di dunia ini. Di samping itu juga, bentuk ini juga membantu murid-murid memainkan peranan utama

dalam proses pembelajaran dan mengawal pembelajarannya. Bentuk konstruktivisme mampu menjadikan matapelajaran sejarah sebagai matapelajaran yang di sukai oleh murid-murid apabila mereka meneroka untuk mencari maklumat.

Teori pembelajaran berasaskan kognitif menekankan bagaimana individu boleh mengekalkan maklumat dalam ingatan mereka iaitu kemahiran menggunakan ingatan jangka panjang. Jika individu boleh menggunakan ingatan kait dan berstruktur di mana pengetahuan di imbas atau diperlukan (Mat Jamudin 2002). Menurut teori ini, pada peringkat pertama tumpuan murid akan fokus kepada bahan rangsangan .

Ingatan di peringkat ini dikenali sebagai ingatan sensori. Menurut Lefrancois (2000) dalam Mat Jamudin(2002), rangsangan perlu kepada deria untuk menentukan sama ada murid memberi tumpuan terhadap apa yang hendak dibincangkan . Maklumat yang diterima oleh ingatan ini berada dalam bentuk objek-objek dan peristiwa yang berlaku disekitarnya.

7.0MODEL PENGAJARAN

Kajian mengenai penggunaan kaedah projek untuk meningkatkan pencapaian mata pelajaran Sejarah di sekolah rendah ini berasaskan model dari Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pelajaran Malaysia(2005). Model KPM telah memberikan garis panduan untuk menjalankan di sekolah. Menurut model KPM, Kaedah pembelajaran secara projek adalah satu teknik dalam pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah yang berlainan daripada apa yang ada sekarang ini. Kaedah ini lebih tertumpu kepada murid, memerlukan masa untuk disiapkan, merentasi kurikulum dan kemahiran. Corak pengajaran di sekolah yang lebih kepada bentuk kuliah perlu diubahsuai mengikut peredaran masa dan mengikut kreativiti terkini. Oleh itu, pendekatan yang baharu ini dapat membantu para guru meningkatkan pencapaian murid-murid serta murid-murid dapat menguasai kemahiran interpersonal mereka.

Perlaksanaan pengajaran Sejarah menggunakan kaedah projek

Dalam melaksanakan pengajaran menggunakan kaedah projek dalam mata pelajaran Sejarah ,guru menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran mengikut jadual yang ditetapkan. Beberapa langkah perlu dilakukan untuk melaksanakannya. Langkah-langkah tersebut ialah:

Langkah 1:Guru menemukakan tajuk pelajaran yang akan dipelajari dengan kaedah projek.

Langkah 2: Guru memperkenalkan secara umum bahan pengajaran dan idea-idea utama dalam topik yang akan diajar. Guru mengemukakan sebarang pertanyaan kepada pelajar bagi meningkatkan kesedaran pelajar. Pelajar disusun dalam kumpulan mengikut kriteria yang ditetapkan oleh guru.

Langkah 3: Pelajar-pelajar diminta menyiapkan projek dalam kumpulan yang telah ditetapkan oleh guru mengikut topik yang diberikan oleh guru. Guru membimbing dan memantau para pelajar semasa menghasilkan projek serta buku teks dijadikan panduan.

Langkah 4: Pembentangan projek yang dihasilkan oleh para pelajar secara kumpulan dan penilaian oleh guru.

Batasan Kajian

Batasan kajian adalah batasan-batasan yang digariskan oleh pengkaji dalam kajian ini. Tiga aspek berikut telah dipilih untuk dijadikan asas dalam batasan kajian.

Batasan Masa

Masa pengajaran yang singkat iaitu 30 minit memang tidak mencukupi untuk menjalankan projek dan terpaksa berkongsi masa dengan mata pelajaran lain. Urusan masa yang tidak berkesan menyebabkan aktiviti-aktiviti lapangan PBL seperti lawatan dan temubual tidak dapat dilakukan. Murid-murid adakalanya bergantung kepada maklumat internet sahaja .

Kekurangan sumber

Kekurangan sumber seperti komputer riba, kemudahan internet dan bahan-bahan yang diperlukan untuk kerja-kerja seperti mengedit video, membuat multimedia, poster dan lain-lain bergerak secara perlahan.

Penyertaan Murid

Murid-murid yang terlibat dalam kajian ini adalah dari golongan yang mempunyai tahap prestasi yang rendah pencapaian peperiksaan. Murid-murid adakalanya mengalami masalah mengaplikasikan kaedah yang dipelajarinya ketika membuat projek secara individu.

Implikasi Kajian

Pedagogi

Dapatan kajian menunjukkan pencapaian pelajar yang galus dapat dipertingkatkan dengan penggunaan kaedah projek dalam proses pengajaran dan pembelajaran Sejarah. Dapatan kajian ini juga menepati kajian-kajian lepas yang dilakukan ke atas mata pelajaran lain oleh Cliburn(1990); Heinze-Fry dan Novak (1990); Vilberg(1996) dan Wahidin et al.(2004). Selain itu, kajian yang berkaitan keberkesanan PBP dalam meningkatkan kemahiran melibatkan murid yang berumur di antara 3 hingga 6 tahun di Valeska hinton Early Childhood Education Centre, Peoria Illinois oleh Gottlieb(2000) dalam Helm dan Beneke (2003) dapat menunjukkan peningkatan pencapaian murid menguasai kemahiran menulis tanpa kesalahan ejaan dan struktur ayat yang betul.

Murid

Hasil kajian ini telah memberi implikasi kepada para murid. Dapatan kajian ini menunjukkan murid-murid berprestasi rendah dapat meningkatkan pencapaian mereka dalam mata pelajaran Sejarah dengan penggunaan kaedah projek sebagai satu teknik pembelajaran Sejarah di sekolah rendah khususnya.

Bahan Pengajaran

Selain itu , Pusat Perkembangan Kurikulum juga ingin menekankan penggunaan kaedah projek bagi mata pelajaran Sejarah, sejajar dengan penambahan cara menggunakan kaedah projek dalam Buku Teks Sejarah Tahun Empat. Kursus-kursus dalam perkhidmatan hendaklah diberikan kepada guru-guru Sejarah agar mereka mengetahui bagaimana menggunakan kaedah ini dalam mata pelajaran Sejarah ini.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan , penggunaan kaedah projek ini sebagai salah satu teknik pengajaran Sejarah sangat berkesan dalam meningkatkan pencapaian murid-murid dalam mata pelajaran Sejarah . Dapatan kajian ini jelas menunjukkan berlakunya perubahan sikap murid-murid terhadap mata pelajaran Sejarah selepas didedahkan kepada pengajaran menggunakan kaedah projek. Pencapaian murid-murid meningkat lebih ketara selepas mendalami proses kaedah projek. Murid-murid juga menunjukkan minat yang tinggi terhadap mata pelajaran Sejarah yang secara tidak langsung telah meningkatkan pencapaian mata pelajaran tersebut. Warga pendidik Sejarah hendaklah mengambil inisiatif untuk mendedahkan kaedah ini terhadap semua mata pelajaran sebagai salah satu pengajaran yang alternatif bagi meningkatkan pencapaian pelajar. Kaedah projek ini merupakan strategi pembelajaran berpusatkan murid-murid . PBP juga berkait rapat dengan kaedah permainan, kerja pratikal, penyelesaian masalah dan luar kelas. Kaedah ini berupaya merangsangkan minat di kalangan murid-murid untuk melaksanakan sendiri. Warga pendidik juga perlu memilih kaedah PBP berdasarkan kepada umur, kecederaan ,kebolehan dan minat murid-murid. Para guru Sejarah juga hendaklah kreatif dan inovatif dalam menjalankan tanggungjawab mereka sebagai seorang pendidik yang berada dalam era tranformasi pendidikan yang terkandung dalam Pelan Pendidikan Malaysia (PPPM)2013-2025.

RUJUKAN

- BahagianTeknologiPendidikan. 2006. *Project Based Learning Handbook*. KualaLumpur: BahagianTeknologiPendidikan.
- BahagianTeknologiPendidikan. 2007a. *LaporanPelaksanaanProjekRintis Project Based Learning*.Kuala Lumpur: BahagianTeknologiPendidikan.
- BahagianTeknologiPendidikan. 2010. *JiwadanMindaBersatuKeArahPembestarian Sekolah*.Kuala Lumpur: BahagianTeknologiPendidikan.
- BalakrishnanMuniandy, Rossafri Mohamad, Fong Soon Fook &RozhanMohammed Idrus. 2009. Technology Application in Project-based Learning.*Journal of Communication and Computer*, 6(12), 74-84.
- Bas, G. 2010. Effects of Multiple Intelligences Supported Project-Based Learning on Students' Achievement Levels and Attitude Towards English Lesson.*International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(3), 365-385.
- Brodi, J. 2008. PelaksanaanPembelajaranBerasaskanProjek: SatuKajianKesTeaching School, IPTAR. *JurnalPenyelidikanPendidikan IPTAR*, 99-119.

- Chan Lin, Lih-Juan. 2008. 'Technology Integration Applied to Project-based Learning in Science'. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(1), 55-65.
- Chin, C. 2007. Teacher Questioning in Science Classroom: Approaches that Stimulate Productive Thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(6), 815-843.
- Foss, P., Carney, N., McDonald, K. & Rooks, M. 2007. Project-Based Learning Activities for Short-Term Intensive English Programs. *Asian EFL Journal*, 23, 1-19.
- Grant, M. 2009. Understanding Projects in Project-Based Learning: A Student's Perspective. *Pembentangan Kertas Kerja di Annual Meetings of the American Educational Research Association*. San Diego, CA. April, 2009.
- Institut Pendidikan Buck. 2008. 'Project Based Learning: The Online Resource for PBL'. Dimuat dari <http://pbl-online.org>. pada 9 April 2011.
- Kaldi, S. Filippatou, D. & Govaris, C. 2011. Project-based Learning in Primary Schools: Effects on Pupils' Learning and Studies. *Education*, 39(1), 35-47.
- Kamaruzaman Jusoff & Khairul Azhar Mat Daud. 2010. Motivating Students Using Project Based Learning (PjBL) via e-SOLMS Technology. *World Applied Science Journal*. 8(9), 1086-1092.
- Kang, M., Heo, H., Jo I. H., Shin, J. & Seo, J. 2010. Developing Educational Performance Indicator for New Millennium Learners. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(2), 157-170.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2001. *Pembelajaran secara Konstruktivisme*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2001. *Pembelajaran secara Konstruktivisme*, hlm. 8-21.
- Modul pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Seni Visual*. Putrajaya: Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Lehman, J., George, M., Buchanan, P. & Rush, M. 2006. Preparing Teachers to Use Problem-centered, Inquiry-based Science: Lessons from a Four-Year Professional Development Project. *The Interdisciplinary journal of Problem-based Learning*, 1(1), 76-99.
- Mills, J. & Treagust, D. 2003. Engineering Education-Is Problem Based Or Project-Based Learning the Answer? *Australian Journal of Engineering Education*. ISSN 1324-5821.
- Mohd Samsudin & Shahizan Shaharuddin. 2012. Pendidikan dan pengajaran mata pelajaran Sejarah di sekolah di Malaysia. *Jebat: Malaysian Journal of History, Politics & Strategy*, 39 (2): 116-141.
- Mohd Yusof Hj. Othman 2000. Kaedah Pembelajaran Berkesan. *Aras Mega (M) Sdn Bhd 164242-W, Kajang, Selangor Darul Ehsan*
- Nation, M. L. 2008. Project Based Learning for Sustainable Development. *Journal of Geography*, 107(3), 102-111.
- Ng, Khar-Thoe & Fong, Soon-Fook. 2004. Linking Students Through Project-Based Learning via Information and Communication Technology Integration: Exemplary Programme with Best Practices. *Kertas Kerja dibentangkan dalam Seminar on*

- Best Practices and Innovations in the Teaching and Learning of Science and Mathematics at the Secondary Level. Bayview Beach Resort, Penang.
- Ocak, M. A. & Uluyol, C. 2010. Investigation of College Students' Intrinsic Motivation in Project Based Learning. *International Journal of Human Sciences*, 7(1), 1152-1169.
- Papanikolaou, K., & Boubouka, M. 2010. Promoting Collaboration in a Project- Based E-Learning Context. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(2), 135-155.
- Postholm, M. B. 2006. The Teacher's Role When Pupils Work on Task Using ICT in Project Work. *Educational Research*, 48(2), 155-175.
- Ravitz, J. 2009. Does Project Based Learning Help Foster Communities of Learners in Small US High School? Kertas Kerja dibentangkan di European Association for Research on Learning and Instruction. Amsterdam, NL, 29 Ogos 2009.
- Ravitz, J. 2010. Beyond Changing Culture in Small High Schools: Reform Models and Changing Instruction with Project-Based Learning. *Peabody Journal of Education*, 85, 290-312.
- Roessingh, H. & Chambers, W. 2011. Project-Based Learning and Pedagogy in Teacher Preparation: Staking Out the Theoretical Mid-Ground. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 23(1), 60-71.
- Rosenfeld, S. & Ben-Hur, Y. 2001. Project-Based Learning (PBL) in Science and Technology: A Case Study of Professional Development. Kertas Kerja dibentangkan di IOSTE Symposium di Eropah Selatan, Cyprus.
- Nitce Isa Mediu Machmudi Isa & Mai Shihah Hj Abdullah Rosenfeld, M. & Rosenfeld, S. 2006. Understanding Teacher Responses to Constructivist Learning Environments: Challenges and Resolutions. *Science Education*, 3n, 90(3), 385-399.
- Roslan Hashim & Mokhtar Azizi Mohd Din. 2009. Implementing Outcome Based Education Using Project Based Learning at University of Malaya. *European Journal of Scientific Research*, 26(1), 80-86.
- Sadiah Bahrom. 2011. *Teach and Learn Science Through PBL*. Tanjong Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.

_____0000_____