

2

Pembangunan Perisian Multimedia Menggunakan Strategi Pembelajaran Berasaskan Situasi bagi Tajuk Teknologi Animasi Digital

Jamalludin Harun & Nurul Ain Binti Mohd Zaid

2.1 PENGENALAN

Kurikulum di sekolah pada masa kini semakin bertambah apabila mata pelajaran berasaskan komputer diperkenalkan sebagai mata pelajaran teras di sekolah. Salah satu mata pelajaran baru ini ialah Penerbitan Multimedia Kreatif dimana silibusnya mengandungi topik Teknologi Animasi Digital. Teknologi Animasi Digital merupakan satu topik yang agak sukar diajar dengan menggunakan kaedah konvensional mahupun verbal. Ini kerana animasi agak sukar digambarkan dengan kata-kata, justeru animasi perlu diperlihatkan dalam beberapa dimensi seperti dua dimensi dan tiga dimensi. Namun begitu, menurut Becker dan Watt (1996), kekangan utama dalam konteks penggunaan komputer di sekolah adalah disebabkan oleh kemahuan guru-guru itu sendiri dalam menyediakan diri untuk mempelajari teknologi baru ini. Disebabkan kurangnya kemahiran komputer maka guru mengambil jalan mudah dengan menggunakan kaedah hafalan sahaja. Oleh yang demikian, pelajar menjadi kurang minat untuk memahami dan mendalami konsep animasi.

Salah satu cara yang sesuai untuk mengajar mata pelajaran tersebut terutamanya bagi topik animasi adalah dengan menghasilkan perisian multimedia kerana ia dapat meningkatkan minat pelajar terhadap mata pelajaran yang diajar di samping dapat

memberikan suasana yang menyeronokkan untuk pelajar. Menurut Jonassen (1996), persembahan multimedia adalah lebih bersifat ‘*attention – getting*’ dan ‘*attention holding*’ kerana ia melibatkan rangsangan lebih daripada satu deria pada satu masa.

Pengaplikasian sesebuah teori, strategi dan pendekatan pembelajaran dalam sesuatu perisian adalah penting. Ini kerana dalam menghasilkan sebuah perisian yang berkualiti tinggi, ianya tidak hanya perlu kelihatan menarik tetapi mempunyai strategi pembelajaran agar pengguna dapat memahami isi kandungan yang ingin disampaikan. Penghasilan perisian adalah tidak lengkap tanpa adanya teori pengajaran yang sesuai untuk diterapkan. Ini kerana, pendekatan teori dalam pengajaran dan pembelajaran memainkan peranan utama dalam menentukan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran dalam bidang pendidikan. Kenyataan ini disokong oleh Gagne (1985) yang menyatakan bahawa tujuan teori dalam pembinaan sesebuah perisian adalah bagi menghasilkan satu perhubungan yang seimbang antara tatacara arahan dengan kesan terhadap proses pembelajaran serta jangkaan pembelajaran yang dapat dihasilkan menerusi proses tersebut.

Terdapat pelbagai teori pembelajaran seperti behaviourisme, kognitif, konstruktivisme, neorosains dan sebagainya. Teori Konstruktivisme memfokuskan kepada pelajar untuk membina sendiri fahaman mereka melalui aktiviti-aktiviti yang dapat melibatkan pelajar secara aktif. Menurut Jamalludin dan Zaidatun (2003), teori Konstruktivisme menyediakan panduan dan juga prinsip yang perlu diberi perhatian semasa membangunkan persekitaran pembelajaran berasaskan penggunaan teknologi. Kenyataan ini disokong oleh Brown *et al.*, (1989) dan Cognition and Technology Group di Venderbilt (1992) yang menyatakan salah satu panduan utama yang ditetapkan ialah menyediakan persekitaran pembelajaran yang bersifat autentik serta disampaikan dalam konteks yang bermakna.

Menurut Brown *et al.*, (1989) dan Reeves dan Reeves (1997), konteks situasi autentik yang memberikan refleksi kepada pengetahuan yang boleh digunakan dalam dunia sebenar adalah

penting. Dengan adanya konteks situasi yang autentik, pelajar dapat mengaitkan pengalaman pembelajaran dengan dunia yang sebenar. Pendekatan pembelajaran berasaskan situasi merupakan salah satu pendekatan yang memenuhi ciri-ciri pembelajaran tersebut. Justeru itu, dengan penggunaan pendekatan pembelajaran berasaskan situasi dalam penghasilan perisian maka pelajar dapat memvisualisasikan dan membina sendiri fahaman mereka bagi topik animasi yang agak sukar diterangkan dengan kaedah verbal. Oleh itu, secara tidak langsung pentingnya topik ini diajar agar otak pelajar lebih diaktifkan.

Tuntasnya, tujuan kajian ini ialah mereka bentuk dan membina bahan pembelajaran digital bagi tajuk animasi dengan menyediakan satu persekitaran pembelajaran berasaskan situasi.

2.2 SOROTAN KAJIAN

Bagi memastikan sesuatu pengetahuan itu mampu menjadi maklumat yang berguna dan boleh digunakan dalam kehidupan, suasana atau persekitaran pembelajaran yang disediakan haruslah lebih kepada pengaplikasian kepada dunia sebenar dan berkonsepkan autentik. Dengan adanya konteks situasi yang autentik, pelajar dapat mengaitkan pengalaman pembelajaran dengan dunia yang sebenar. Pendekatan pembelajaran berasaskan situasi merupakan salah satu pendekatan yang memenuhi ciri-ciri pembelajaran tersebut. Apabila pelajar dapat menguasai pembelajaran yang menyerupai dunia sebenar, mereka akan cuba menerapkan apa yang dipelajari apabila mereka menghadapi perkara yang sama dalam situasi sebenar dan terutamanya apabila mereka bekerja.

Pada sekitar akhir 1980-an, pendekatan pembelajaran berasaskan situasi telah diasaskan oleh Jean Lave dan Wenger. Menurut Jean Lave, pembelajaran merupakan aktiviti, konteks dan budaya di mana ia berlaku. Selain itu, pembelajaran berasaskan situasi adalah suatu pendekatan yang lebih menitikberatkan kemahiran dan peningkatan prestasi pelajar. Pendekatan ini

merupakan satu alternatif dalam menggantikan pembelajaran tradisional yang mana ianya lebih menumpukan kepada pengetahuan sahaja.

Menurut Herrington *et al.*, (2000), pendekatan pembelajaran berasaskan situasi dapat mewujudkan suasana yang autentik, yang menekankan pengalaman sebenar selain daripada membolehkan refleksi berlaku dan pembelajaran yang melibatkan kolaborasi serta berkumpul. Ini bergantung kepada model yang disarankan dan digunapakai dalam membangunkan bahan pembelajaran yang berasaskan pendekatan pembelajaran berasaskan situasi.

Terdapat model-model pendekatan pembelajaran berasaskan situasi yang telah diketengahkan antaranya ialah Herrington dan Oliver (1995) yang merupakan model yang sesuai serta menepati reka bentuk pembangunan multimedia. Mereka telah mengenal pasti ciri-ciri serta elemen yang menjadi kunci utama kepada pendekatan pembelajaran berasaskan situasi.

Melalui kajian yang telah dijalankan oleh Herrington *et al.*, (2000) terdapat sembilan ciri klinikal yang boleh dijadikan panduan dalam membangunkan persekitaran pembelajaran multimedia iaitu :

- (i) Gambaran konteks sebenar atau autentik yang menggambarkan situasi yang menggunakan pengetahuan.
- (ii) Aktiviti yang autentik: Di mana aktiviti yang dikemukakan sangat berkait rapat dengan rutin pelajar.
- (iii) Capaian kepada pakar: Capaian kepada pakar dalam situasi yang diberikan ialah dengan merujuk kepada pensyarah untuk mencari penyelesaian kepada situasi yang diberikan.
- (iv) Pelbagai peranan dan perspektif: Untuk mencari penyelesaian kepada situasi, pengguna boleh mengakses bahan pembelajaran yang telah disediakan.
- (v) Pengetahuan yang dikonstruksi secara kolaborasi: Pengguna perlu berdiskusi dengan rakan dan pensyarah untuk mencari penyelesaian kepada situasi yang dipilih.
- (vi) Refleksi: Selepas melalui kesemua cara dalam menyelesaikan sesuatu situasi, pelajar akan dapat membuat refleksi sebagai

proses pembelajaran yang bermakna.

- (vii) *Articulation of learning skills*: Di akhir pembelajaran, pengguna dapat menyatakan pemahaman mereka secara jelas selepas melalui kesemua cara dalam menyelesaikan sesuatu situasi.
- (viii) *Coaching and Scaffolding*: Pengguna dibantu oleh rakan dan pensyarah dalam menyelesaikan situasi untuk menggalakkan pembelajaran kolaboratif.
- (ix) Penilaian yang autentik: Pengguna perlu menjawab beberapa soalan untuk menguji tahap kebolehan pengguna terhadap topik yang disampaikan. Soalan disampaikan bukan dalam bentuk ujian atau latihan sebaliknya dalam bentuk soal jawab antara rakan dan pensyarah yang menggunakan konsep autentik.

Farnham-Diggory (1992) menyatakan bahawa pembelajaran berasaskan situasi akan menjadi satu model baru dalam pendidikan walaupun ianya mendapat tentangan dan perdebatan dari pihak lain. Juga terdapat persoalan bahawa pembelajaran berasaskan situasi meletakkan pelajar untuk menjadi pakar kepada bidang yang dipelajarinya dan ini mungkin tidak bersesuaian untuk P&P dalam kelas (Tripp, 1993; Wineburg, 1989). Dengan itu, kehadiran perisian multimedia berasaskan pendekatan ini amat diharapkan agar proses P&P yang lebih berkesan dapat dilaksanakan.

Kajian yang dijalankan oleh Herrington dan Oliver (1999) mendapati, aplikasi multimedia yang berasaskan kepada pendekatan pembelajaran berasaskan situasi dapat menggalakkan pemikiran aras tinggi. Pembelajaran berasaskan situasi melibatkan pemberian masalah pembelajaran dalam konteks kehidupan sebenar yang kompleks dan ianya memerlukan pelajar berfikir tentang apa yang mereka fikir dan ini berkaitan dengan konsep metakognitif (Honebein *et al.*, 1993). Penggunaan elemen multimedia seperti audio, animasi dan video berpotensi untuk menjadikan suasana pembelajaran menjadi lebih kompleks seolah-olah seperti masalah sebenar yang berlaku dalam kehidupan

(Brown dan Duguid, 1993).

2.3 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini berbentuk pembangunan sistem bagi tujuan P&P. Oleh yang demikian, model reka bentuk instruksi yang telah digunakan untuk menghasilkan perisian ialah model ADDIE (Rossett, 1987). Model ADDIE dipilih kerana ianya merupakan asas kepada model reka bentuk instruksi yang lain (Jamalludin, Baharuddin dan Zaidatun 2001). Berdasarkan model ADDIE, lima proses kerja telah dilaksanakan iaitu fasa analisis, reka bentuk, pembangunan, implementasi dan penilaian (Rajah 2.1).



Rajah 2.1 Model reka bentuk instruksi ADDIE (Rossett, 1987)

2.3.1 Fasa Analisis

Dalam fasa ini, pengkaji telah merancang dan menganalisis keperluan perisian bagi memastikan pembangunan perisian yang dihasilkan lebih terancang dan sistematik. Antara keperluan perisian yang diambil kira ialah kumpulan sasaran, isi kandungan, strategi pembelajaran dan objektif pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis ini, pendekatan pembelajaran situasi telah dipilih. Kumpulan sasaran yang akan menggunakan perisian ini ialah pelajar universiti yang mengikuti program di peringkat ijazah pertama.

2.3.2 Fasa Reka Bentuk

Dalam fasa reka bentuk, terdapat beberapa langkah kerja yang perlu diambil kira iaitu penentuan media utama penyampaian, menentukan spesifikasi perisian, menghasilkan carta alir dan papan cerita. Kajian ini telah memilih media grafik yang berasaskan situasi sebenar atau autentik serta animasi 3 dimensi (3-D) dan animasi 2 dimensi (2-D) sebagai media utama penyampaian maklumat.

Secara amnya, perisian ini mengandungi 2 situasi yang berkaitan pembelajaran tajuk Teknologi Animasi Digital. Berikut merupakan keterangan ringkas mengenai setiap situasi:

- (i) **Situasi pertama:** Syazwan telah dilantik sebagai ahli jawatan kuasa multimedia bagi Kelab ICT di kolejnya. Memandangkan setiap kolej perlu menyertai pertandingan multimedia tersebut, pengetua kolejnya meminta Syazwan untuk menghasilkan satu perisian multimedia ringkas yang bertemakan animasi. Bantu Syazwan untuk mendapatkan maklumat-maklumat tentang animasi yang berkaitan bagi membina satu perisian multimedia yang ringkas.
- (ii) **Situasi Kedua:** Farah ialah seorang guru lepasan ijazah yang baru ditempatkan di sebuah sekolah. Farah adalah lulusan

daripada UTM dan pernah mengambil mata pelajaran multimedia, pengetuanya meminta Farah menjadi guru bagi mata pelajaran Sains Komputer di sekolah. Memandangkan sekolah Farah baru sahaja mempunyai makmal komputer, Farah perlu memberitahu perisian apa yang perlu dibeli oleh pihak sekolah bagi mengajar mata pelajaran Teknologi Multimedia Kreatif yang mana salah satu topiknya adalah animasi. Bantu Farah mendapat maklumat-maklumat tersebut.

Dalam setiap situasi, pelajar diberikan tugas untuk menyelesaikan isu dan masalah yang dinyatakan. Pembentukan setiap situasi adalah merujuk kepada ciri-ciri pembelajaran berasaskan situasi yang dikemukakan oleh Herrington *et al.*, (2000). Penggunaan situasi beserta reka bentuk antara muka dan persembahan perisian telah disahkan oleh dua orang pakar reka bentuk perisian bagi memastikan ianya mengambilkira ciri pembelajaran berasaskan situasi.

Selain daripada pendekatan pembelajaran situasi, metafora juga akan digunakan di dalam perisian ini. Metafora ialah sejenis peta imej istimewa yang menggunakan imej dalam konteks yang lebih bermakna. Oleh itu, metafora yang akan digunakan dalam perisian ini adalah berbentuk objek dan lokasi yang menggambarkan situasi sebenar dan saling berkaitan dengan pendekatan yang digunakan. Oleh itu, kebanyakan reka bentuk perisian ini adalah lebih kepada penggunaan situasi sebenar. Kenyataan ini disokong oleh Jamalludin, Baharuddin dan Zaidatun (2001) dimana mereka menyatakan bahawa untuk membolehkan pengguna merasai seperti keadaan yang sebenar, perkara-perkara seperti corak, pendekatan, metafora dan keutamaan sesuatu tajuk perlu dimasukkan ke dalam sesebuah perisian.

2.3.3 Fasa Pembangunan

Dalam proses pembangunan perisian multimedia ini, pembangun telah memilih perisian Macromedia Authorware® sebagai perisian gubahan. Selain itu perisian-perisian sokongan seperti Swish 2.0, Macromedia Flash MX, Adobe Photoshop 7.0 dan Sound Forge 7.0 turut digunakan bagi tujuan pembangunan perisian ini.

2.3.4 Fasa Implementasi dan Penilaian

Penilaian ke atas perisian dijalankan secara informal dalam kalangan pensyarah multimedia dan pelajar yang mempelajari tajuk Teknologi Animasi Digital. Segala pandangan dan komen yang diperolehi dapat membantu proses untuk memperbaiki kualiti perisian yang dihasilkan.

2.4 DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian ini adalah dalam bentuk antara muka perisian yang telah dihasilkan. Skrin menu utama perisian dipaparkan oleh Rajah 2.2 dan ia mengandungi tiga pilihan iaitu nota, cabaran dan peta minda. Selain itu, terdapat beberapa kemudahan seperti 'Objektif', 'Bantuan', 'Glosari' dan 'Kredit'. Di samping itu juga, perisian ini juga mempunyai masa, hari dan tarikh pengguna mengakses perisian ini. Perisian ini adalah berbentuk interaktif di mana pengguna bebas memilih pilihan-pilihan yang disediakan.

Menerusi pilihan ikon Nota, pelajar disediakan dengan nota mengenai Teknologi Animasi Digital yang disampaikan secara interaksi menerusi teks, grafik, animasi dan video. Bagi pilihan ikon Cabaran pula, ianya mengandungi aktiviti pembelajaran berasaskan situasi yang digambarkan seperti dalam Rajah 2.3.



Rajah 2.2 Antaramuka Menu Utama



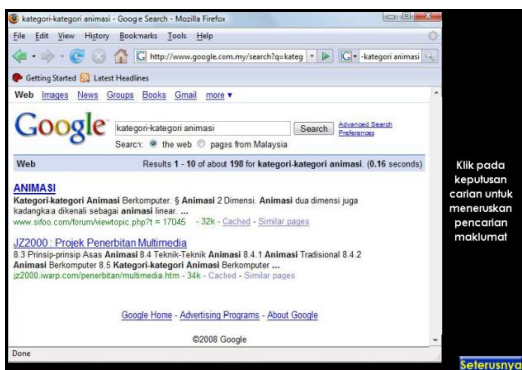
Rajah 2.3 Antaramuka Submenu Cabaran

Dalam ruangan Cabaran, pelajar diberi 2 situasi pembelajaran yang berbeza dan setiap situasi adalah berdasarkan kepada situasi sebenar yang berkait rapat dengan kehidupan seorang pelajar dan

bakal guru. Penggunaan situasi ini memenuhi ciri-ciri kaedah Pembelajaran Berasaskan Situasi yang disarankan oleh Herrington *et al.*, (2000) iaitu gambaran konteks sebenar atau autentik yang menggambarkan keadaan di mana pengetahuan akan diaplikasikan. Situasi yang diberikan adalah merupakan aktiviti pembelajaran yang autentik iaitu ianya relevan dan berkait rapat dengan pelajar yang merupakan bakal guru. Menurut Herrington dan Oliver (1995), persembahan masalah pembelajaran dalam konteks yang sebenar dapat menarik minat pelajar serta berpotensi memotivasikan mereka untuk terus belajar. Disamping itu, dengan menyelesaikan situasi yang diberi, di akhir pembelajaran pelajar dapat menyatakan pemahaman mereka secara jelas selepas melalui kesemua cara dalam menyelesaikan sesuatu situasi. Proses ini bertepatan dengan konsep artikulasi kemahiran proses pembelajaran yang merupakan salah satu prinsip pembelajaran situasi (Herrington *et al.*, 2000). Bagi menimbulkan suasana pembelajaran yang lebih autentik, imej sebenar telah digunakan sebagai ikon untuk memilih situasi tersebut.

Seterusnya, ciri kaedah pembelajaran situasi yang dicadangkan oleh Herrington *et al.* (2000) yang menekankan kepada kepelbagaian peranan kepada pelajar menerusi perspektif yang berbeza telah diaplikasikan menerusi penyediaan sumber bahan yang berkaitan dengan situasi. Sumber bahan yang disediakan adalah dalam bentuk yang pelbagai iaitu:

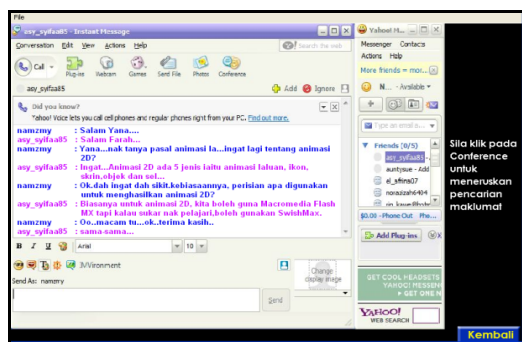
- (i) Sumber bahan mirip seperti capaian maklumat menerusi Internet (Rajah 2.4).
- (ii) Capaian maklumat daripada pakar (Rajah 2.5).
- (iii) Pengetahuan dan maklumat yang dikonstruksi secara kolaborasi. (Rajah 2.6).
- (iv) *Coaching and Scaffolding* oleh rakan dan pensyarah dalam menyelesaikan situasi (Rajah 2.7).



Rajah 2.4 Sumber Maklumat



Rajah 2.5 Capaian Maklumat daripada Pakar (Tuan Pengetua)



Rajah 2.6 Ruangan Perbincangan



Rajah 2.7 Ruangan Coaching daripada Rakan

Perisian ini juga menyediakan proses penilaian dalam suasana yang autentik iaitu pelajar diberikan sesi latihan seolah-olah dalam bentuk sistem pesanan ringkas (SMS) menerusi telefon mudah alih antara rakan dan pensyarah. Aktiviti ini diperlukan bagi memenuhi salah satu ciri pembelajaran berasaskan situasi yang dicadangkan oleh Herrington *et al.*, (2000) iaitu penilaian yang autentik. Menerusi aktiviti penilaian yang bersifat autentik ini, pelajar akan menjawab soalan yang menguji tahap kefahaman masing-masing bukan dalam bentuk ujian tetapi lebih kepada soal jawab antara rakan dan pensyarah (Rajah 2.8).



Rajah 2.8 Aktiviti Soal Jawab Menerusi Antaramuka SMS

2.5 PERBINCANGAN DAPATAN KAJIAN

Pembelajaran berasaskan situasi merupakan suatu pendekatan yang jelas dapat menarik minat pelajar untuk belajar. Pengaplikasian kaedah Pembelajaran Berasaskan Situasi menerusi perisian multimedia telah dilaksanakan oleh ramai penyelidik seperti Herrington (1997), Herrington & Oliver (1999), Herrington *et al.* (2000) dan Orth & Bastiaens (2008). Herrington *et al.* (2000) telah menyatakan ciri-ciri pembelajaran berasaskan situasi dengan jelas agar ianya boleh dijadikan panduan bagi para penyelidik lain. Walau bagaimanapun, perwakilan aktiviti berasaskan komputer bagi setiap ciri tersebut memerlukan kreativiti dan pengalaman penyelidik dalam melaksanakan kajian yang berkaitan. Dengan terhasilnya aktiviti pembelajaran situasi berasaskan komputer yang dibincangkan dalam kajian ini, diharapkan ianya dapat menjadi rujukan kepada penyelidik dan pembangun perisian yang lain.

Perisian yang telah siap sepenuhnya dipakejkan ke dalam CD-ROM kerana ia mampu menyimpan data yang mempunyai saiz kapasiti yang besar serta mudah digunakan. Selain itu, perisian ini juga telah dinilai oleh pensyarah dan rakan-rakan secara tidak formal. Antara aspek-aspek yang dinilai ialah reka bentuk antaramuka, kualiti grafik dan teks, paparan isi pelajaran serta kesesuaian aktiviti yang disediakan dalam perisian. Komen-komen yang telah diberikan ini akan diambil kira dalam pembangunan perisian pada masa akan datang supaya perisian yang dihasilkan lebih bermutu.

Hasil penilaian perisian secara tidak formal dengan lima orang bakal guru mendapati, situasi yang dipaparkan di dalam perisian ini menarik minat mereka untuk menjelajahnya. Selain itu, dengan penggunaan foto dan konsep autentik, pengguna tidak mudah bosan untuk menggunakannya. Mereka merasa bebas untuk menjelajah perisian ini kerana bentuk capaian maklumat yang disediakan ialah tidak linear. Selain daripada komen yang dinyatakan, pelajar juga menyatakan beberapa cadangan bagi tujuan penambahbaikan perisian di masa akan datang. Antara cadangannya ialah mempelbagaikan situasi yang terdapat dalam perisian agar skopnya pelbagai dan

meluas. Disamping itu, pengintegrasian elemen audio ke dalam perisian adalah digalakkan bagi meningkatkan aspek autentik dalam suasana pembelajaran.

2.6 KESIMPULAN

Proses mereka bentuk dan menghasilkan perisian bukanlah merupakan suatu yang mudah. Ianya memerlukan kreativiti serta kepakaran yang mendalam dalam bidang pengubahan perisian. Kajian ini adalah bertujuan membina satu perisian multimedia yang berasaskan Pembelajaran Berasaskan Situasi bagi tajuk Teknologi Animasi Digital. Oleh yang demikian, proses pembelajaran yang ditekankan dalam perisian ini adalah lebih kepada penyelesaian masalah berasaskan situasi yang bersifat autentik. Bagi membantu pelajar semasa proses pembelajaran berlaku, beberapa sumber maklumat dalam pelbagai perspektif disediakan secara berpusat di dalam perisian. Dengan kehadiran sumber pembelajaran seperti ini, diharapkan ianya dapat membantu mempercepatkan proses pembelajaran pelajar disamping melatih mereka menggunakan kemahiran memilih, kemahiran menganalisis serta kemahiran mensintesis maklumat daripada pelbagai sumber.

RUJUKAN

- Becker, W.E. dan Watts, M. 1996. Chalk and talk: A national survey on teaching undergraduate economics. *American Economic Review* 86(2): 448-453.
- Brown, J. S. and Duguid, P. 1993. Stolen knowledge. *Educational Technology*, 33(3), pp. 10-15.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P., 1989. Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher Journal*, 18(1), 32-42.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt. 1992. The Jasper experiment: An exploration of issues in learning and instructional design. *Educational Technology Research &*

Development.

- Farnham-Diggory, S. 1992. *Cognitive Processes in Education, 2nd Edition*. New York, NY: HarperCollins Publishers, Inc.
- Gagne, R. M., 1985. *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. New York: CBS College Publishing.
- Herrington, J., Oliver, R., Herrington, T., & Sparrow, H., 2000. Towards a new transition of online instruction: using situated learning theory to design web-based units. Paper presented at the ASCILITE 2000 CONFERENCE, December 9-14 2000, Coffs Harbour, Australia
- Herrington, J. 1997. Authentic learning in interactive multimedia environments. Unpublished PhD's thesis, Edith Cowan University.
- Herrington, J., and Oliver, R., 1999. Using Situated Learning and Multimedia to Investigate Higher-Order Thinking. *Journal of Interactive Learning Research*. 10(1), 3 - 24.
- Herrington, J., & Oliver, R., 1995. Critical Characteristics of Situated Learning: Implications for the Instructional Design of Multimedia. *Proceeding of Twelfth Annual ASCILITE Conference*. Melbourne, Australia.
- Honebein, P. C., Duffy, T. M. and Fishman, B. J. 1993. Constructivism and the design of learning environments: Context and authentic activities for learning. In T. M. Duffy, J. Lowyck, and D. H. Jonassen (Eds.), *Designing environments for constructive learning*, Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 87-108.
- Jamalludin Harun, Baharuddin Aris & Zaidatun Tasir. 2001. *Pembangunan Perisian Multimedia: Satu Pendekatan Sistematis*. Penerbit Venton Publishing Sdn Bhd.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir. 2003. *Pendapat Pelajar Terhadap Reka Bentuk Perisian Multimedia yang Berasaskan Kepada Pendekatan Pembelajaran Konstruktivis*. Universiti Teknologi Malaysia (UTM) Skudai.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir. 2003. *Pengenalan Kepada Multimedia*. Penerbit Venton Publishing Sdn Bhd.

- Jonassen, D.1996. *Computer in the classroom: Mindtools for critical thinking*. New Jersey: Prentice Hall.
- Lave, J. and Wenger, E. 1991. *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Orth, C., & Bastiaens, T. J., 2008. Situated multimedia learning for older adults: exploring the benefits of age-specific instructional design. *Proceeding ICLS'08 Proceedings of the 8th international conference on International conference for the learning sciences - Volume 2*.
- Reeves, T.C. 1997. Using the WWW as a cognitive tools in higher education, *Proceedings International Conference on Computer in Education 1997*. Charlottsville, VA: AACE. 1-8.
- Rossett, A. 1987. *Training Needs Assessment (Techniques in Training and Performance Development Series)* (ed. 2nd Edition). Educational Technology Pubns.
- Tripp, D. S. dan Bichelmeyer, B. 1990. Rapid Prototyping: An Alternative Instructional Design Strategy, *Educational Technology Research and Development*, 38 (1), ms. 31-44.
- Wineburg, S. S. 1989. Remembrance of theories past. *Educational Researcher*, 18(5), pp. 7-10.