

Journal Online Jaringan Pengajian Seni Bina (JOJAPS)

Tahap Keberkesanan 3D SECTION MODEL Dalam Asas Lukisan Terukur

Aishah binti Liman

Kolej Komuniti Kuala Terengganu, Jalan Tengku Ampuan Mariam, 20200 Kuala Terengganu, Terengganu, Malaysia.

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tahap pelaksanaan dan keberkesanan inovasi 3D Section Model dalam Modul Asas Lukisan Terukur. Kajian ini dijalankan untuk mengatasi masalah pelajar Sijil Teknologi Senibina dalam memahami asas butiran terperinci dalam sesuatu bangunan. Seramai 44 orang pelajar Sijil Teknologi Senibina semester 3 telah diambil sebagai sample data. Penyelidik menggunakan Statistical Packages for Social Science (SPSS) versi 22.0 untuk menganalisis data yang diperolehi. Data di analisis dengan menggunakan analisis diskriptif min dan sisihan piawai. Hasil analisis data mendapati bahawa tahap keberkesanan pelajar menggunakan 3D Section Model semasa proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) adalah tinggi dan terdapat perbezaan diantara sebelum dan selepas menggunakan 3D Section Model. Keseluruhannya, dapatan kajian ini menunjukkan bahawa selepas 3D Section Model ini digunakan sebagai alat bantu mengajar, ia mampu mengatasi masalah pelajar dalam memahami asas butiran terperinci sesuatu bangunan untuk diterapkan ke dalam lukisan kerja dan membantu pensyarah untuk lebih kreatif dan menjimatkan masa dalam menyampaikan pengajaran dan pembelajaran (PdP).

© 2020 Published by JOJAPS Limited.

Kata kunci : Model 3D, keberkesanan, Asas Lukisan Terukur

1.0 PENGENALAN

Model tiga dimensi (3D) merupakan bahan yang mempunyai bentuk serta menyerupai bahan sebenar. Ia terdiri daripada 3 jenis bentuk 3D iaitu model berskala, model olok-olok dan model keratan rentas. Bagi pelajar senibina semester 3, model keratan rentas merupakan model 3D yang sangat membantu pelajar dalam memahami maksud simbol yang digambarkan dalam lukisan kerja berbentuk dua dimensi (2D) secara manual mahupun berbantu komputer. Model 3D merupakan salah satu alat bantu mengajar yang tiada dijual dipasaran secara meluas.

Asas Lukisan Terukur merupakan salah satu modul dalam Sijil Teknologi Senibina yang di tawarkan di Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Modul ini diambil pada semester ketiga sebelum pelajar menjalankan Latihan Industri. Secara umumnya pelajar akan melakukan kerja-kerja mengukur dan menghasilkan Lukisan Kerja, Lukisan Persembahan dan Model 3D sebagai hasil pembelajaran (CLO) bagi Asas Lukisan Terukur ini. Lukisan Terukur merupakan salah satu skop kerja dalam bidang senibina dan ia sangat penting bagi kerja-kerja pengubahsuaian bangunan dan ia juga bertujuan menghasilkan lukisan kerja bagi bangunan lama yang tiada pelan asal. Oleh itu, adalah amat penting bagi para pelajar mengetahui teknik-teknik penghasilan lukisan terukur memandangkan kerja-kerja pengubahsuaian bangunan merupakan keperluan industri semasa.

Penggunaan sesuatu peralatan secara lebih sistematik dapat menentukan sejauh mana keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP). Ia juga dapat menentukan proses PdP ini mencapai objektif yang diinginkan oleh pensyarah atau tidak. Oleh itu penyelidik mengambil inisiatif membina satu produk untuk memudahkan proses pelaksanaan PdP dan juga amali. Bagi mengetahui keberkesanan inovasi ini, satu kajian keberkesanannya telah dijalankan terhadap pelajar yang mengikuti modul STS 3084 Asas Lukisan Kerja.

2.0 PERNYATAAN MASALAH

Pelajar Sijil Teknologi Senibina wajib menguasai ilmu asas butiran perincian dalam penghasilan lukisan kerja mengikut Akta Buku Panduan Undang-undang Kecil Bangunan Seragam (UBBL). Segala ukuran asas yang diperlukan dalam menghasilkan lukisan kerja perlu dihafal dan difahami bagi memudahkan kerja-kerja melukis dijalankan dan digunapakai sepanjang berada di dalam bidang senibina.

Pelajar telah pun diberi pendedahan asas lukisan kerja daripada semester 1 sehingga semester 2. Namun masih ramai pelajar Sijil Teknologi Senibina semester 3 yang masih kurang memahami dengan ukuran dan saiz dalam sesuatu bangunan yang dilukis sebelum ini. Penyelidik terpanggil untuk menjalankan satu inovasi keratan rentas berbentuk model tiga dimensi (3D) bagi memudahkan pelajar untuk memahami rupa asas sebenar lukisan yang dihasilkan sebelum ini semasa semester 1 dan semester 2. Ilmu asas ini juga akan digunapakai oleh pelajar sehingga ke alam pekerjaan.

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif bagi kajian ini adalah:

1. Mengkaji keberkesanan penggunaan '3D Section Model' dalam Asas Lukisan Terukur
2. Mendapatkan maklumbalas pelajar perbezaan sebelum dan selepas penggunaan '3D Section Model' dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) bagi modul Asas Lukisan Terukur.

4.0 SOROTAN KAJIAN

Model 3D merupakan salah satu pendekatan kepada pelajar untuk menunjukkan sesuatu bentuk dengan lebih jelas dan mudah difahami. Penggunaan pemodelan bongkah 3D dalam PdP mata pelajaran LK akan memberikan pelajar pengalaman visual terhadap sesuatu gambaran objek yang dibina dan seakan-akan menyerupai objek sebenar. Maka, pelajar akan lebih mudah dan cepat menggambarkan imej mental melalui penggunaan pemodelan bongkah 3D (Gorska, 2005). Menurut Norhashim, Mazenah dan Rose Alinda (1998), setiap pelajar mempunyai kemampuan yang berbeza dalam menerima bahan pembelajaran yang baharu. Maka sebagai pendidik perlu kreatif dalam menyampaikan PdP kepada pelajar. Dari segi kaedah pengajaran dan pembelajaran, penggunaan pelbagai media pengajaran ini diakui dapat menambahkan pengayaan kepada daya pembelajaran manusia (Adri 2007).

Nota bertulis dan lukisan secara 2D adalah cara konvensional dan biasa digunapakai di dalam PdP dan kurang menarik minat untuk pelajar mempelajari sesuatu. Dunia pendidikan masa kini mempunyai banyak cabaran antara cabaran tersebut ialah kekurangan bahan bantu mengajar yang sesuai untuk menarik minat pelajar yang menyebabkan proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) kurang berkesan (Hamzah 2002). Zaman semakin canggih dan mewah dengan pelbagai gajet membuatkan pelajar semakin gemar dengan sesuatu grafik yang menarik dan kreatif untuk menarik minat mereka untuk belajar. Walaupun perisian-perisian pemodelan 3D ini sangat maju, namun model berkomputer tidak selalunya mampu menggantikan objek-objek fizikal disebabkan pembatasan dalam perkakasan dan perisian sentiasa wujud (Koch, 2006, Bertoline & Wiebe, 2003; Kurland, 1994).

Memandangkan bidang senibina merupakan satu bidang yang memerlukan daya imaginasi yang tinggi, maka pembelajaran secara visual sangat membantu pelajar dalam memahami sesuatu pembelajaran dalam menghasilkan sesuatu lukisan. Menurut Bertoline (1998) dan Sartain (1946; dalam Frey dan Baird, 2000). Kemahiran visualisasi menjadi suatu kemahiran yang sangat penting dalam kursus-kursus kejuruteraan khususnya dalam mata pelajaran lukisan kejuruteraan (Leopold et al., 2001). Kebolehan berfikir secara visual dan berkongsi idea-idea visual dengan orang lain adalah penting dalam proses reka bentuk terutama di peringkat awal proses reka bentuk (Newcomer et al., 1999). Salah satu faktor yang menentukan kejayaan pencapaian pelajar ialah penggunaan media pengajaran dan pembelajaran (PdP), Djamarah (2002). Inovasi ini merupakan salah satu alternatif kepada pelajar untuk menjadikan proses PdP menjadi lebih menarik dan berkesan.

5.0 PERSOALAN KAJIAN

- i. Adakah pelaksanaan inovasi ini mampu membantu mengatasi masalah kajian
- ii. Adakah inovasi yang dijalankan berkesan kepada pengguna dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP)

6.0 METODOLOGI KAJIAN

Metadologi kajian yang dijalankan adalah berbentuk kuantitatif yang dianalisis secara deskriptif melalui instrument borang kaji selidik. Borang kaji selidik telah diedarkan kepada pelajar Sijil Teknologi Senibina Semester 3 seramai 44 orang. Borang kaji selidik ini menggunakan skala likert 1-5.

Jadual 1: Skor Skala Likert

Skor	Skala	Penunjuk
1	Sangat tidak setuju	Negatif
2	Tidak setuju	
3	Kurang setuju	
4	Setuju	Positif
5	Sangat setuju	

Sejumlah 44 set borang telah diedarkan dan selamat dikembalikan semula dan boleh digunapakai. Hasil dapatan kajian dikumpul dan dianalisis menggunakan perisian Statistical Packages for Social Science (SPSS) untuk mendapatkan nilai min dan sisihan piawai bagi setiap item. Komposisi responden untuk kajian ini terdiri daripada 100% pelajar semester 3 dari Sijil Teknologi Senibina, Kolej Komuniti Kuala Terengganu.

7.0 ANALISIS DAN KEPUTUSAN

Semasa analisis, skor min dan sisihan piawai bagi setiap item diambil. Oleh itu skor min dibahagikan kepada tiga aras dengan merujuk Landell (1997), tahap kecenderungan keputusan responden adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2. Hasil daripada maklumbalas borang kaji selidik yang telah diedarkan kepada 44 orang pelajar semester 3, Sijil Teknologi Senibina. Jadual 3 menunjukkan analisis sebelum pelaksanaan inovasi dijalankan. Terdapat 6 item soalan A1 hingga A6 yang telah dianalisis iaitu tempat sesuai mendapat min yang sederhana iaitu dengan 2.64 dengan sisihan piawai 0.72. Masa dan tempoh mencukupi adalah yang paling rendah dengan min 2.00 sisihan piawai 0.84. Cara penyampaian menarik juga rendah dengan min 2.18 sisihan piawai 0.69. Kandungan teratur min 2.45 sisihan piawai 0.76 menunjukkan tahap sederhana. Penyampaian isi kandungan mencapai objektif menunjukkan min 2.36 dan sisihan piawai 0.69 dan penyampaian jelas dan difahami hanya mencapai min 2.25 dan sisihan piawai 0.89. Ini membuktikan bahawa pelajar tidak dapat memahami sepenuhnya ilmu asas dalam melukis lukisan kerja dan asas butiran pembinaan sesebuah bangunan dengan hanya berbekalkan nota bertulis dan lukisan dua dimensi (2D).

Jadual 2: Pembahagian skor mengikut tahap

Min	Tahap
1 hingga < 2.33	Rendah
2.33 hingga < 3.66	Sederhana
3.66 hingga <= 5.00	Tinggi

Jadual 3: Sebelum Pelaksanaan Inovasi

			Keseluruhan responden (N=44)	
BIL.	PERKARA	ITEM	MIN	SISIHAN PIAWAI
1	penyampaian isi kandungan mencapai objektif	A1	2.36	0.69
2	cara penyampaian menarik	A2	2.18	0.69
3	kandungan teratur	A3	2.45	0.76
4	tempat sesuai	A4	2.64	0.72
5	penyampaian jelas dan difahami	A5	2.25	0.89
6	masa dan tempoh mencukupi	A6	2.00	0.84

Selepas pelaksanaan inovasi dijalankan kepada pelajar, analisa mendapati bahawa pelajar memberi maklumbalas yang sangat memberangsangkan dengan mendapat min yang tinggi bagi semua item A1 – A6. Penyampaian jelas dan difahami serta masa dan tempoh mencukupi menunjukkan min yang paling tinggi dengan min 4.91 dan sisihan piawai 0.50. Manakala penyampaian isi kandungan mencapai objektif dan tempat sesuai mendapat min 4.68 sisihan piawai 0.42 bagi kedua-duanya. Cara penyampaian menarik juga tinggi dengan min 4.48 sisihan piawai 0.29 dan kandungan teratur mendapat min 4.39 dan sisihan piawai 0.59. Pencapaian item A1 - A6 mendapati keseluruhan min adalah tinggi selepas pelaksanaan inovasi dijalankan ke atas pelajar-pelajar.

Jadual 4: Selepas Pelaksanaan Inovasi

BIL.	PERKARA	ITEM	MIN	SISIHAN PIAWAI
1	penyampaian isi kandungan mencapai objektif	A1	4.68	0.42
2	cara penyampaian menarik	A2	4.48	0.29
3	kandungan teratur	A3	4.39	0.55
4	tempat sesuai	A4	4.68	0.59
5	penyampaian jelas dan difahami	A5	4.91	0.47
6	masa dan tempoh mencukupi	A6	4.91	0.50

Jadual 5 menunjukkan tahap keberkesanan sebelum menggunakan 3D Section Model dalam Modul Asas Lukisan Terukur. 6 item telah dianalisa dan mendapati keputusan kajian adalah rendah. Hasil dapatan mendapati bahawa membantu meningkatkan kerjaya mencapai tahap yang sangat rendah dengan min 1.93. yakin menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari mendapat min 2.50, kemahiran dalam bidang min 2.27, pengetahuan dalam bidang min 2.25, membantu mengembangkan pelajaran min 2.14 dan membantu memulakan pelajaran min 2.11 berada pada tahap yang rendah.

Jadual 5: Keberkesanan Inovasi

BIL.	PERKARA	ITEM	MIN	SISIHAN PIAWAI
1	pengetahuan dalam bidang	B1	2.25	0.44
2	kemahiran dalam bidang	B2	2.27	0.66
3	yakin menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari	B3	2.50	0.76
4	membantu meningkatkan kerjaya	B4	1.93	0.76
5	membantu memulakan pelajaran	B5	2.11	0.81

6	membantu mengembangkan pelajaran	B6	2.14	0.80
---	----------------------------------	----	------	------

Jadual 6 menunjukkan tahap keberkesanan selepas menggunakan 3D Section Model semasa proses PdP. Analisa mendapati inovasi *3D Section Model* ini dapat membantu memulakan pelajaran membantu mengembangkan pelajaran dengan min 4.91, pengetahuan dalam bidang dan membantu meningkatkan kerjaya mencapai tahap tinggi dengan min 4.68, kemahiran dalam bidang min 4.48, serta yakin menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari mendapat min 4.39 juga tinggi.

Jadual 6: Keberkesanan Inovasi

BIL.	PERKARA	ITEM	MIN	SISIHAN PIAWAI
1	pengetahuan dalam bidang	B1	4.68	0.47
2	kemahiran dalam bidang	B2	4.48	0.51
3	yakin menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari	B3	4.39	0.62
4	membantu meningkatkan kerjaya	B4	4.68	0.52
5	membantu memulakan pelajaran	B5	4.91	0.29
6	membantu mengembangkan pelajaran	B6	4.91	0.29

Jadual 7 menunjukkan perbezaan min sebelum dan selepas bagi keberkesanan menggunakan inovasi 3d Section Model dalam Asas Lukisan Terukur. Hasil dapatan kajian inovasi ini mencapai tahap keberkesanan yang tinggi dengan purata min sebelum adalah 2.20 dan purata min keberkesanan selepas pelaksanaan inovasi adalah 4.67.

Jadual 7: Keberkesanan Inovasi

BIL.	PERKARA	ITEM	Keseluruhan responden (N=44)	
			SEBELUM	SELEPAS
			MIN	MIN
1	pengetahuan dalam bidang	B1	2.25	4.68
2	kemahiran dalam bidang	B2	2.27	4.48
3	yakin menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari	B3	2.50	4.39
4	membantu meningkatkan kerjaya	B4	1.93	4.68
5	membantu memulakan pelajaran	B5	2.11	4.91
6	membantu mengembangkan pelajaran	B6	2.14	4.91
	PURATA		2.20	4.67

8.0 KESIMPULAN

Terdapat perbezaan yang sangat ketara sebelum dan selepas penggunaan inovasi *3D Section Model* ini dan membuktikan bahawa dengan menggunakan pendekatan *3D Section Model*, pelajar lebih mudah memahami dengan penyampaian yang jelas, masa untuk menyiapkan amali dengan menghasilkan lukisan kerja dalam modul lukisan Asas Lukisan terukur juga mencukupi dan cara penyampaian yang menarik adalah salah satu tarikan kepada pelajar untuk lebih mudah memahami berbanding menggunakan lukisan 2D. Pelajar senibina cenderung untuk memahami dalam sesuatu pembelajaran secara visual (3D) dan pendekatan ini sangat berkesan berbanding secara teori semata-mata. Pelajar lebih mudah untuk menghasilkan lukisan kerja dengan adanya asas butiran setiap bahagian pada bangunan secara keratan rentas berbentuk 3D. ilmu asas ini- sangat penting dan berguna kepada pelajar sehingga melangkah ke dunia industri.

9.0 CADANGAN

Cadangan Kajian Masa Hadapan

Kajian ini perlu diteruskan bagi sesi berikutnya bagi meluaskan skop penggunaan kepada semua modul teknikal di dalam kurikulum Sijil Teknologi Senibina bermula pelajar semester 1 hingga 3. Ini akan membuktikan lagi tahap keberkesanan inovasi kepada semua pelajar. Inovasi ini juga perlu ditambah baik untuk dikomersialkan di pasaran secara meluas sebagai alat bantu mengajar yang mesra pengguna dan lebih berteknologi. Pensyarah-pensyarah jurusan senibina dan pembinaan juga boleh menggunakan sebagai alat bantu mengajar bukan sahaja di kolej komuniti kuala Terengganu sahaja malah diseluruh Malaysia.

RUJUKAN

- Adri, M. 2007. Strategi Pengembangan Multimedia Instructional Design. Jurnal Invontek 8: 1-8.
- Bertoline, G. R. (1998). Visual Science: An Emerging Discipline. Journal for Geometry and Graphics, 2(2), 181-187.
- Bertoline, G. R., & Wiebe, E. N. (2003). Technical Graphics Communication (3rd ed.). New York McGraw-Hill.
- Djamarah, S.B. 2002. Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru. Surabaya: Usaha Nasional.
- Frey, G., & Baird, D. (2000). Does Rapid Prototyping improve student visualization skills. *Journal of Industrial Technology*, 16(4), 1-6.
- Gorska, R. (2005). Spatial Imagination-an Overview of the Longitudinal Research at Carcow University of Technology. Journal for Geometry and Graphics, 9(2), 201-208
- Hamzah. 2002. Keberkesanan Penggunaan Perisian Pembelajaran Berbantuan Computer Dalam Proses Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat: Satu Kajian Di Sekolah Menengah Teknik, Pasir Mas Kelantan. Tesis. UKM
- Leopold, C., Gorska, R. A., & Sorby, S. A. (2001). International Experiences in Developing the Spatial Visualization Abilities of Engineering Students. Journal for Geometry and Graphics, 5(1), 81-91.
- Newcomer, J. L., Raudebugh, R. A., McKell, E. K., & Kelly, D. S. (1999, November 10- 12). Visualization, Freehand Drawing, Solid Modeling, and Design in Introductory Engineering
- Norhashim Abu Samah, Mazenah Youp & Rose Alinda Alias. 1998. Pengajaran Bantuan Komputer. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia