

PEMBINAAN DAN PENILAIAN MODUL PENGAJARAN KENDIRI TEMPLATE, COPY, ARRAY DAN ARCS MATA PELAJARAN LUKISAN BERBANTU KOMPUTER

Muhammad Sukri Bin Saud & Low Heng Huat
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

ABSTRAK: Kajian dijalankan untuk menghasilkan dan menilai kesesuaian dua buah MPK yang bertajuk modul pengajaran sendiri pemodelan AutoCAD 2D Tempate, Copy, Move and Array dan Modul pengajaran sendiri Pemodelan AutoCAD 2D Arcs, Rotate and Mirror berdasarkan sukatan pelajaran UTM. Pembinaan MPK dibentuk berdasarkan Model Teras Cabang Shaharom (1994). Kajian ini dibuat melalui tiga peringkat iaitu melalui Penilaian Formatif Satu Dengan Satu (PFSS) oleh satu orang pensyarah, Penilaian Formatif Kelompok Kecil (PFKK) oleh satu orang pensyarah yang berpengalaman mengajar Lukisan Berbantu Komputer di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, dan Penilaian Formatif Percubaan Luar (PFPL) oleh responden yang mengikuti kursus Ijazah Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (KH) di Universiti Teknologi Malaysia untuk mengetahui keberkesanan modul sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran. Satu set borang soal selidik dari sumber Dr Shaharom (1994) digunakan dalam kajian ini. Dapatan Kajian menunjukkan 80.18% responden mengatakan MPK jelas dan mudah, isi kandungan MPK jelas dan mudah difahami, aktiviti pembelajaran menepati sukatan pelajaran dan pengajaran dan pembelajaran (P&P) dalam MPK menarik berbanding dengan MPK 2 83.35% responden menyatakan setuju.

ABSTRACT: The research has being done to produce and evaluate suitable of 2 Individualized Learning Module for title Individualized learning Module AutoCAD 2D Template, Copy, Move, Array and Individualized learning Module AutoCAD 2D Arcs, Rotate, and Mirror based on UTM syllabus. The Self Learning Modules is prepared using “Model Teras Cabang Shaharom”.(1994). The research was done in three evaluation stage, i.e. One And One Formative Evaluation by one lecturer (PFSS), Small Group Formative Evaluation (PFKK) by one lecturer who has the experience in teaching the AutoCAD 2D in UTM and Field Trial Formative Evaluation (PFPL) by Ten teachers who are taking Bachelor Degree in Technology and Education (Living Skills) course at University Technology Malaysia has been selected as the respondents. A set of questionnaires were used in this research that has been altered from Shaharom (1994). The finding show 80.18% of the respondent agreed that Self Learning Modules 1 objectives were applicable and meet with the UTM syllabus in the process teaching and learning compare with Self Learning Modules 2 with the percentage of respondent agreed were 83.35%.

Katakunci: AutoCAD, Penilaian Formatif Kelompok Kecil (PFKK), Penilaian Formatif Percubaan Luar (PFPL), Kemahiran Hidup

PENGENALAN

Pada masa kini, era teknologi telah berkembang dengan pesat. Ini berikutan dengan penggunaan perisian dalam kehidupan di kalangan pelajar Universiti Teknologi Malaysia. Teknologi yang berbentuk perisian ini merupakan satu sumber yang menyumbang ke arah pembangunan sesebuah negara. Perisian AutoCAD 2D ini telah menjadi satu perisian yang hangat (David L.Goetsch, 1983). Dengan ini, penghasilan modul perisian AutoCAD 2D ini adalah lebih mudah untuk kerja penghasilan kerja-kerja lukisan kejuruteraan dilakukan. Sasaran modul ini dihasilkan adalah untuk membantu proses pembelajaran untuk pelajar Universiti Teknologi Malaysia.

Pernyataan Masalah

Dalam Kajian ini, penyelidik ingin menentukan adakah pembinaan modul pengajaran sendiri lukisan berbantu komputer berpandukan Model Teras Cabang (Shaharom) melalui penilaian formatif satu dengan satu (PFSS) dan penilaian Formatif Kelompok kecil (PFKK) sesuai digunakan sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran bagi pelajar Universiti Teknologi Malaysia dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Objektif Kajian

Antara objektif kajian ini dijalankan adalah untuk:

- 1 Membina Modul Pengajaran Kendiri (MPK) berdasarkan Model Teras-Cabang (Shaharom Noordin) bagi tajuk Lukisan Berbantu Komputer.
- 2 Mengadaptasikan Model Teras Cabang Shaharom ke atas Modul Pengajaran Kendiri bagi Lukisan Berbantu Komputer (AutoCAD).
- 3 Menilai kesesuaian Modul Pengajaran Kendiri (MPK) bagi Lukisan Berbantu Komputer (AutoCAD) kepada pensyarah subjek melalui penilaian Formatif Satu dengan Satu (PFSS).
- 4 Menilai kesesuaian Modul Pengajaran Kendiri (MPK) bagi Lukisan Berbantu Komputer (AutoCAD) kepada pensyarah subjek melalui penilaian Formatif Kelompok Kecil (PFKK).
- 5 Menilai kesesuaian Modul Pengajaran Kendiri (MPK) bagi Lukisan Berbantu Komputer (AutoCAD) oleh pelajar melalui penilaian Formatif Percubaan Luar (PFPL).

Kepentingan Kajian

Kepentingan modul ini adalah harapan modul ini menjadi panduan kepada pelajar serta pengajar daripada IPTA membuat rujukan untuk proses pengajaran dan pembelajaran.

Pengajar

Dengan adanya modul Autocad 2D ini, modul ini dapat membantu pengajar mengikut penjalanan silibus AutoCAD dan memberikan pengajaran yang lebih teratur.

Pelajar

Dengan penghasilan modul 2D ini, maka pembelajaran lebih senang kerana buku modul in telah menjadi salah satu panduan kepada pelajar untuk mengexploasi aplikasi AutoCAD 2D

Kementerian pendidikan

Modul ini menyediakan satu silibus yang lengkap dan teratur kepada pihak kementerian untuk mencapai sasaran “Ingin berdiri sama tinggi dan duduk sama rendah” dengan negara maju. Peranan kementerian pendidikan dalam memperkenalkan pengajaran AutoCAD 2D di Institut Pengajian tinggi Awam adalah tepat pada masanya.

Skop Kajian

Skop modul kami adalah bertumpu pada pelajar IPTA yang mengambil khusus Lukisan Berbantu Komputer. Selain itu, modul ini akan digunakan dalam institut pengajian tinggi sebagai panduan untuk proses pengajaran dan pembelajaran. MPK yang dihasilkan akan dinilai oleh pensyarah yang mengajar mata pelajaran Berbantu Komputer melalui Penilaian Formatif Satu dengan Satu (PFSS), dan Penilaian Formatif Kelompok Kecil (PFKK) berpandukan Model Teras-Cabang Shaharom Noordin, dan melalui Penilaian Formatif Percubaan Luar (PFPL) yang melibatkan pelajar 2 SPH yang sedang mengambil mata pelajaran ini.

METODOLOGI

Subjek Kajian

Subjek kajian terdiri daripada dua Pakar pensyarah UTM yang mengajar (AutoCAD) yang berbeza dari pengalaman dan sepuluh pelajar 2 SPH-Program Sarjana Muda Teknologi serta Pendidikan (Kemahiran Hidup) yang mengambil mata pelajaran AutoCAD 2D. Kajian ini juga melibatkan satu orang pensyarah yang terlibat dalam penilaian formatif kelompok kecil (PFKK) dan satu orang pensyarah bagi penilaian Formatif Satu dengan Satu (PFSS). Selain itu, sepuluh pelajar yang mengambil mata pelajaran AutoCAD 2D menggunakan borang soal selidik untuk menilai kesesuaian modul yang dihasilkan iaitu dalam Penilaian Formatif Percubaan Luar.

Model kajian dalam MPK

Di dalam menghasilkan MPK ini, model yang akan digunakan adalah berdasarkan model Teras Cabang Shaharom (2004). Mengikut model ini, terdapat enam komponen utama dalam setiap MPK. Komponen-komponen ini adalah seperti berikut:-

1. Pengenalan
 - a) Rasional
 - b) Aktiviti Utama
 - c) Praujian
2. Isi Kandungan
 - a) Objektif pembelajaran
 - b) Isi kandungan dan aktiviti pembelajaran teras.

Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini adalah berbentuk set soal selidik. Menurut Mohd Majid Konting (1990), soal selidik merupakan alat ukur yang digunakan dalam penyelidikan pendidikan. Kegunaan soal selidik adalah digunakan untuk mendapatkan maklumat yang tepat berkenaan dengan fakta-fakta seperti kepercayaan, perasaan dan sebagainya serta kesesuaian MPK AutoCAD 2D. Sumber soal selidik didapat dari Shaharom Noordin (1994). Lampiran A menunjukkan borang soal selidik yang digunakan. Soal selidik ini mengandungi dua bahagian yang utama iaitu bahagian A dan bahagian B.

Bahagian A terdiri daripada 24 item bentuk Skala Likert. Item-item ini mengandungi lima komponen utama iaitu formatnya dengan lima item, Objektif pembelajaran tiga item, Isi kandungan sebanyak sembilan item dan soalan aktiviti sebanyak tujuh item. Setiap item mempunyai lima pilihan yang digunakan dalam setiap penilaian. Antaranya ialah amat sesuai (5), sesuai (4), tiada perbezaan (3),

tidak sesuai (2) dan amat tidak sesuai (1). Setiap item tersebut mempunyai julat dan peratusan masing-masing.

Bil	Pemeringkatan	Julat	Peratusan	Status
1	Amat Tidak Sesuai	1-24	1-20 %	Amat Tidak Setuju
2	Tidak Sesuai	25-48	21-40 %	Tidak Setuju
3	Neutral/Tiada Perbezaan	49-72	41-60 %	Tiada Perbezaan
4	Sesuai	73-96	61-80 %	Setuju
5	Amat Sesuai	97-120	81-100 %	Amat Setuju

Jadual 1 Jadual Pemeringkatan Kesesuaian MPK Untuk Pensyarah

Sumber: Shahrarom Noordin, 1994

Bahagian B merupakan ulasan dan cadangan yang diberi oleh penilai berkaitan dengan MPK tersebut. Bahagian ini amat akan diisi oleh penilai jika mereka ingin memberi cadangan untuk menambahbaik atau membetulkan MPK tersebut.

Kesuaian MPK ini akan berdasarkan julat, markah maksimum dan minimum. markah yang maksimum ialah 120 (24x5) dan minimum 24 (24x1).

PERBINCANGAN

Bahagian A : Pembinaan MPK 1 dan MPK 2

Pembelajaran bermodul (PB) bertujuan untuk membolehkan para pelajar menjalankan proses pembelajaran mereka mengikut kebolehan dan kadar sendiri (Shahrarom dan Yap,1991). Konsep kadar sendiri ini penting berdasarkan pada kesedaran bahawa kejayaan yang dicapai oleh para pelajar itu bukanlah pada kadar yang sama dan mereka juga sebenarnya tidak mempunyai tahap kesediaan untuk belajar pada masa yang sama (Burns,1971).

Selain itu, Pengajaran bermodul juga membolehkan para pelajar memilih pembelajaran yang paling efektif untuk diri mereka supaya pembelajaran dapat berjalan dengan lebih berkesan dan produktif. Amalan semasa dan pengkaedahan yang digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran kurang menyediakan rangsangan yang mencukupi terhadap proses kognitif untuk menghasilkan pembelajaran yang lebih berkesan (Tengku Mohd Azman, 1991). Dalam (PB), biasanya mengandungi berbagai-bagai aktiviti pembelajaran, seperti meneliti gambar rajah-rajah, melakukan aktiviti latihan dan mengambil bahagian dalam aktiviti-aktiviti kokurikulum. Keadaan ini dapat merangsang para pelajar dalam pembelajaran mereka. Pengajaran modul adalah untuk menyediakan pilihan dalam tajuk yang terdapat dalam sesuatu mata pelajaran. Ini kerana, kita seharusnya menganggap bahawa para pelajar tidak mempunyai minat yang sama dan motivasi mereka untuk mencapai sesuatu matlamat juga berbeza (Burns, 1971).

Pengajaran Bermodul untuk membolehkan para pelajar mengenal pasti kelebihan serta kelemahan mereka dan jika perlu mereka dapat mempelajari semula bahan pembelajaran menerusi aktiviti pemulihan yang terkandung dalam sesuatu MPK tersebut (Shaharom, 1994). Para pelajar yang tidak menghadapi masalah dan menguasai bahan pembelajaran yang terdapat dalam MPK tersebut, bolehlah sama ada mengulangi bahan pembelajaran yang sama atau meneruskan kandungan pembelajaran MPK seterusnya. Selain itu, mereka juga boleh memilih menukarkan cara pembelajaran mereka contoh membaca bahan dalam MPK kepada mendengar rakaman audio bahan yang berkaitan (Klingsted,1971). Langkah ini memang ada kebaikannya jika kita menganggap bahawa penjimatan masa juga boleh membantu pelajar untuk mencapai objektif yang telah ditetapkan.

Modul pengajaran sendiri(MPK) direkabentuk dengan teliti, jika pilihan pembelajaran disertakan pengajaran bermodul(PB) boleh memberikan beberapa kebaikan kepada para pelajar

Pengajaran bermodul (PB) boleh mengurangkan saingan dan ancaman menghadapi kegagalan. Keadaan ini akhirnya boleh meningkatkan kerjasama di antara pelajar untuk pembelajaran bersama para guru/pensyarah. Tekanan para pelajar terhadap bebanan paperiksaan dapat dikurangkan. Sebagai contoh seorang pendidik mungkin menetapkan 80% sebagai aras penguasaannya. Dengan ini, apabila mereka mencapai aras penguasaan yang ditetapkan, mereka boleh meneruskan pembelajaran mereka dengan aktiviti pengayaan. Bagi pelajar yang tidak mencapai aras penguasaan yang ditetapkan, mereka dikehendaki melakukan aktiviti dalam bahagian pemulihan dan mengambil semula Ujian Diagnostik. Pelajar yang berjaya mencapai aras kandungannya lebih tinggi dan mencabar. Selepas melakukan aktiviti pembelajaran dalam bahagian tersebut, mereka boleh mengambil ujian sebelum modul yang berikutnya.

Bahagian B: Penilaian MPK oleh pensyarah dan pelajar ke atas kesesuaian MPK 1 dan MPK 2 yang telah dibina.

Penilaian Formatif adalah satu proses mengumpul data untuk mendapatkan sesuatu perkara yang bertujuan membaiki hasil yang telah dihasilkan (Dick, 1985). Menurut Shaharom (1994), penilaian formatif merupakan satu langkah yang penting untuk memastikan MPK yang dihasilkan dapat diukur tahap kesesuaian serta keberkesannya terhadap kelompok sasaran yang akan menggunakannya pada masa akan datang.

Menurut Shaharom (1996) menyatakan sesuatu modul yang siap dibina memerlukan penulis untuk mendapatkan pandangan serta membuat penilaian daripada orang lain yang mempunyai pengalaman dan pengetahuan dalam bidang yang sama supaya modul yang dihasilkan dapat disemak dan seterusnya menambahbaik. Dalam kajian ini, penyelidik telah menjalankan tiga peringkat penilaian ke atas kedua-dua MPK yang dihasilkan, iaitu Penilaian Formatif Satu dengan Satu (PFSS), Penilaian Formatif Kelompok Kecil (PFKK), serta Penilaian Formatif Percubaan Luar (PFPL).

Dalam kajian ini, penilaian PFSS ini melibatkan seorang pakar yang mengajar AutoCAD 2009. Dalam Model Teras Cabang Shaharom (1994) untuk mengesahkan format MPK yang dibina adalah bersesuaian serta mengadaptasikan Model Shaharom dengan betul. Pada peringkat penilaian ini, penyelidik memperbaiki MPK berdasarkan komen serta cadangan yang diberikan oleh pakar. Kaedah soal selidik telah digunakan bagi PFSS untuk mendapatkan maklumat lengkap tentang kesesuaian bagi MPK yang telah dibina. Secara keseluruhan bagi PFSS, responden bersetuju bahawa MPK yang dibina adalah sesuai dan juga mengadaptasikan Model teras Cabang Shaharom (1994).

Namun begitu, terdapat beberapa pembetulan serta penambahbaikan yang perlu dilakukan ke atas format MPK. Responden bagi PFSS memberikan komen bagi MPK 1 dan MPK 2. Bagi MPK 1, terdapatnya arahan yang kurang jelas, petunjukkan juga tidak jelas dan ejaan tidak betul. Responden turut memberikan cadangan supaya MPK ini diperbaiki lagi dari segi kaedah penyampaian yang jelas

dan merujuk kepada pembetulan

Bagi MPK 2 pula, responden menyatakan bahawa format yang digunakan dalam MPK adalah kurang sesuai dan kurang menarik, serta terdapat kesalahan ejaan pada MPK yang dihasilkan. Setiap komen serta cadangan yang diberikan oleh responden telah digunakan oleh penyelidik untuk memperbaiki MPK yang dibina dari segi format yang digunakan.

Secara kesimpulannya, daripada PFSS yang dijalankan untuk membuat penilaian ke atas kesesuaian format MPK, didapati bahawa format yang digunakan ke atas kedua-dua MPK yang dibina adalah berteraskan kepada Model Teras Cabang Shaharom (1994). Responden telah bersetuju menyatakan bahawa kedua-dua MPK yang dibina mempunyai format yang sesuai.

Penilaian peringkat kedua, iaitu Penilaian Formatif Kelompok Kecil (PFKK) yang dijalankan untuk menilai kesesuaian MPK yang dibina. Penilaian ini akan dijalankan oleh pensyarah yang mengajar mata pelajaran AutoCAD 2D. Tujuan PFKK dijalankan adalah untuk menilai semula MPK yang telah dihasilkan serta menilai penilaian formatif pertama berkesan seterusnya mengenalpasti kesalahan-kesalahan kecil yang masih terdapat dalam P&P (Dick dan Carey, 1991). Penilaian ini melibatkan seorang pensyarah yang mengajar AutoCAD 2D.

Namun begitu, terdapat beberapa pembetulan serta penambahbaikan yang perlu dilakukan ke atas format MPK. Responden bagi PFSS memberikan komen bagi MPK 1 dan MPK 2. bagi MPK 1, terdapatnya arahan yang kurang jelas, petunjukkan juga tidak jelas dan ejaan tidak betul. Responden turut memberikan cadangan supaya MPK ini diperbaiki lagi dari segi kaedah penyampaian yang jelas dan merujuk kepada pembetulan.

Bagi MPK 2 pula, responden menyatakan bahawa format yang digunakan dalam MPK adalah kurang sesuai dan kurang menarik, serta terdapat kesalahan ejaan pada MPK yang dihasilkan. Setiap komen serta cadangan yang diberikan oleh responden telah digunakan oleh penyelidik untuk memperbaiki MPK yang dibina dari segi format yang digunakan.

Penilaian peringkat ketiga adalah Penilaian Formatif Percubaan Luar (PFPL). Penilaian ini melibatkan seramai 10 orang pelajar UTM yang mengambil mata pelajaran AutoCAD 2D. Penilaian bertujuan untuk menguji kesesuaian modul pengajaran sendiri yang telah dihasilkan. Soal selidik diguna untuk mengumpul maklumat. Hasil dapatan menunjukkan responden menyatakan MPK 1 adalah sesuai digunakan sebagai Modul Pengajaran Kendiri dalam pembelajaran, dan MPK 2 amat sesuai digunakan sebagai Modul Pengajaran Kendiri. Penilaian MPK ke atas pelajar telah menunjukkan MPK yang dibina dapat diterima. Daripada analisis data PFPL, penyelidik dapat membuat rumusan bahawa kedua-dua MPK yang dihasilkan adalah sesuai digunakan sebagai alat bantu pengajaran dan pembelajaran.

Daripada ketiga-tiga Peringkat penilaian yang dilakukan, penyelidik menyimpulkan bahawa MPK 1 dan MPK 2 adalah sesuai digunakan sebagai Modul Pengajaran dalam membantu pembelajaran pelajar. PFSS dan PFPL telah menunjukkan format yang digunakan dalam kedua-dua MPK adalah sesuai, serta mengadaptasikan Model Teras Cabang Shaharom (1994). PFPL pula membuktikan bahawa MPK 1 dan MPK 2 diterima oleh pelajar dan sesuai digunakan dalam proses pembelajaran.

Melalui ketiga-tiga penilaian yang telah dilakukan ke atas MPK ini. Penilaian ini adalah PFSS, PFKK, dan PFPL, maka dapat disimpulkan oleh penyelidik bahawa MPK 1 dan MPK 2 telah mengambil kira kesemu aspek penting di dalam MPK dan kandungan di dalam MPK ini boleh menyumbangkan ke arah meningkatkan penguasaan sesuatu konsep yang hendak diajar (Shaharom, 1994). Secara kesimpulannya, kajian keseluruhan telah menunjukkan MPK 1 dan MPK 2 yang telah dibina dapat diterbitkan sebagai bahan yang dapat membantu dalam proses Pengajaran dan Pembelajaran.

RUMUSAN

Kesimpulannya, hasil daripada kajian, didapati penilaian terhadap pembinaan MPK pemodelan AutoCAD 2D iaitu MPK 1 dan MPK 2 diterima baik dan sesuai digunakan oleh pensyarah yang mengajar mata pelajaran AutoCAD 2D dalam Penilaian Formatif Satu Dengan Satu dan Penilaian Formatif Kelompok kecil. Dalam penilaian PFPL mendapati penerimaan pelajar menerima MPK 1 Dan MP2 dari segi format, objektif, isi kandungan dan aktiviti dengan memperolehi min yang tinggi . secara keseluruhan, MPK pemodelan AutoCAD 2D iaitu MPK 1 dan MPK 2 sesuai digunakan oleh pensyarah yang mengajar mata pelajaran AutoCAD 2D dan juga dapat diterima oleh pelajar yang mengambil mata pelajaran AutoCAD 2D ini.

RUJUKAN

Burns, R.1971. "Method For Individualizing Instruction." Educational Technology, June.

Burns, R. (1971) "Methods for Individualizing Instruction." Educational Technology.

Creager, J.G.. dan Murray, D.L. (1971) The Use of Modules in College Biology Teaching. Washington: Commission on Undergraduate Education in the biological Sciences.

Hunt, J.D. dan Lamlin, B. (1975) "An Analysis of Reinforcement and Feedback Within an Auto-Tutorial Plant Taxonomy Module." Journal of Research in Science Teaching.

Huynh, H dan Perney, J (1976) "Determination of Mastery Scores When Instructional Units Are Linearly Related." Educational And Psychological Measurement.

Kamdi Kamil.1990. "Keberkesanan program Pengayaan Alam dan Manusia secara bermodul untuk murid-murid pencapaian tinggi tahun lima."

Meyer, G..R. 1979. "The development of Minicourses (with a basis in educational Technology) for the in-service education of teacher and trainers." Programmed Instruction and educational technology.

Shaharom Noordin dan Yap Kueh Chin. (1992) "Pengindividuan dan Pembelajaran Menerusu Pengajaran Bermodul." Asia Pasific Educational Technology Convention, Universiti Sains Malaysia.

Shaharom Noordin dan Yap Kueh Chin. (1993) " A Modular Approach in Physics for the Secondary School: Development and Implementation, students, Achievement and Attitude, and Teacher perception in a pilot study." Seventh Annual Conference of the Educational Research Association, Singapore, 23-25 September.

Tuckman, B.W. (1978) Conducting Educational Research. Second Edition. New York: Hartcourt Brace Jovanivich, Inc.

Tuckman, B.W. dan Waheed, M.A. (1981) "Evaluating an Individualized Science Program For Community College Students." Journal of Research In Science Teaching.