



JOJAPS

eISSN 2504-8457



Journal Online Jaringan Pengajian Seni Bina (JOJAPS)

Penguasaan Kemahiran Perisian AutoCad dalam Menghasilkan Projek Lukisan Litar Skematik Elektrik

Nor Hayati binti Ismail¹, Wan Faizah binti Wan Abdullah² & Masnizaimi bin Mamat³

Tel: +060179383123 Email: norhayati@kkktu.edu.my
Tel: +060179402236 Email: wanfaizah@kkktu.edu.my
Tel: +0601119967914 Email: zaimi@kkktu.edu.my

Unit Teknologi Elektrik
Kolej Komuniti Kuala Terengganu
Jalan Tengku Ampuan Mariam
20200 Kuala Terengganu, Terengganu, Malaysia

Abstrak

Kajian ini dijalankan adalah bagi mengetahui tahap penguasaan pelajar untuk menguasai kemahiran perisian AutoCAD dalam menghasilkan projek lukisan litar elektrik. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD dan kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek Lukisan Litar Elektrik serta meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD. Responden yang terlibat adalah 55 orang pelajar Program Sijil Pemasangan Elektrik semester 2A, 2B dan 2C sesi Julai 2016 di Kolej Komuniti Kuala Terengganu. Pengumpulan data kajian dibuat melalui edaran soal selidik. Hasil pelaksanaan kajian ini mendapati skor min tahap pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD adalah 1.50. Manakala skor min kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek adalah sebanyak 1.70. Kajian juga mendapati skor min pelajar berminat untuk meningkatkan tahap penguasaan kemahiran AutoCAD adalah 3.71. Kesimpulan hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap pengetahuan asas dalam penggunaan perisian AutoCAD dan kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD adalah di tahap rendah. Walaubagaimanapun minat pelajar untuk meningkatkan tahap penguasaan kemahiran AutoCAD adalah tinggi. Oleh yang demikian tindakan dan usaha yang berterusan terhadap pelajar bagi meningkatkan pengetahuan dan kebolehan pelajar dalam mengaplikasikan penggunaan AutoCAD perlu ditingkatkan kerana pelajar ini amat berminat untuk meningkatkan tahap penguasaan mereka dalam menghasilkan projek lukisan litar skematik elektrik.

© 2020 Published by JOJAPS Limited.

Kata kunci: Kemahiran, perisian AutoCAD, lukisan skematik litar elektrik

1.0 Pengenalan

Pada era globalisasi ini perkembangan ekonomi negara Malaysia bertambah maju. Ini disebabkan oleh perubahan dan peningkatan dalam pelbagai sektor dan bidang, antaranya ialah pendidikan, sektor perkilangan, bidang perubatan serta banyak lagi. Oleh itu, dengan kemajuan dalam sektor dan bidang tersebut maka keperluan tenaga mahir adalah perlu seiring dengan perkembangan ekonomi negara bagi membolehkan Malaysia mencapai wawasan 2020 sebagai sebuah negara yang maju dalam semua lapangan. Keperluan terhadap tenaga kerja mahir dalam penggunaan sesuatu perisian adalah amat diperlukan untuk mempercepatkan proses perkembangan teknologi. Oleh itu, untuk mengalami perubahan dalam teknologi pembuatan, reka bentuk peralatan dan sebagainya, kepakaran menggunakan perisian lukisan berbantu komputer ataupun AutoCAD adalah amat diperlukan. Dengan berkembang pesatnya teknologi komputer, kebolehan dalam menggunakan perisian-perisian komputer dalam aktiviti mereka bentuk khususnya CAD merupakan suatu keperluan dalam bidang kejuruteraan (Ye et al., 2004).

Computer Aided Design (CAD) atau juga dikenali sebagai Rekabentuk Berbantu Komputer merupakan salah satu perisian yang digunakan terutamanya dalam bidang rekabentuk. Lukisan Berbantu Komputer (CAD) adalah perisian yang digunakan untuk tujuan umum dalam merekabentuk serta melakar dengan berbantuan komputer. Bagi memperoleh hasil kerja yang berkualiti, penggunaan CAD memerlukan sokongan paparan grafik yang berkualiti tinggi dan kelengkapan perkakasan seperti mouse, keyboard, digitizing tablet, printer dan pelbagai lagi. Kelengkapan perkakasan tersebut membolehkan pereka bentuk dan jurutera menggunakan perisian AutoCAD secara optimum bagi mereka bentuk pelbagai jenis produk dari rekaan yang senang sehinggalah rekaan yang kompleks seperti rekaan perobot dan kapal terbang.

Justeru melihat kepada peranan dan potensi CAD di dalam aktiviti merekabentuk maka kurikulum institusi pendidikan yang berkaitan memperkenalkan dan menggalakkan penggunaan CAD di dalam program-program pengajian khususnya yang melibatkan rekabentuk. Lukisan yang dibentuk melalui perisian ini boleh dipindahbentuk untuk kegunaan perisian grafik yang lain melalui beberapa format seperti DXF (Data Exchanged File), IGES, dan SLD. Tambahan pula berbantuan perisian ini juga, berkemampuan untuk membentuk dan menganalisa model pepejal dalam kerja-kerja rekabentuk kejuruteraan. Untuk memenuhi keperluan yang lebih canggih, perisian ini mampu membawa pengguna mengautomasikan kerja-kerja penggunaan pengaturcaraan sokongan seperti LISP, dan ADS untuk membentuk arahan tambahan tersendiri

Kelebihan AutoCAD menjadikan kerja menyunting dan mengubahsuai lukisan boleh dilakukan dengan mudah dan cepat. Hal ini sangat berbeza dengan membuat lukisan kerja secara manual yang memerlukan perkakas yang banyak yang serta mahal harganya, manakala jika menggunakan perisian AutoCAD kerja yang dilakukan menjadi mudah dengan hanya menggunakan peranti komputer sahaja tanpa membuang masa yang banyak. Pada masa yang sama, lukisan yang dihasilkan lebih kemas dan tepat. Perintah-perintah (command) yang digunakan dalam perisian AutoCAD memberi fungsi yang tepat dan sangat bersesuaian dengan kehendak kerja melukis. Kelebihan yang ada dalam perisian ini menggunakan perintah-perintah (command) yang sama dalam melakukan lukisan kerja secara manual. Contohnya, garisan (line), bulatan (circle), lengkok (arc) dan sebagainya. Lukisan kerja boleh diplot dengan cepat dalam pelbagai skala dan berwarna.

Pelajar Sijil Pemasangan Elektrik Kolej komuniti diwajibkan mengambil modul AutoCAD iaitu modul SPE 2064, Lukisan Terbantu Komputer. Pelajar diajar mengenai asas AutoCAD dan akhir sekali melukis litar skematik elektrik. Di mana lukisan elektrik ialah lukisan kejuruteraan yang berkaitan dengan bekalan tenaga elektrik. Lukisan ini berfungsi untuk menjelaskan kandungan sesuatu pemasangan elektrik. Alat tambah dan alat kelengkapan elektrik dilukis dalam bentuk simbol yang disambungkan dalam satu gambarajah yang telah ditetapkan. Lukisan elektrik digunakan dalam kerja pendawaian elektrik. Kemahiran melukis dan seterusnya membaca litar skematik ini amat penting kepada pelajar apabila berada dalam kerjaya pada masa depan.

2.0 Pernyataan Masalah

Penguasaan kemahiran perisian AutoCAD penting terutamanya kepada pelajar yang mengikuti Sijil Pemasangan Elektrik. Di dalam modul ini pelajar perlu menggunakan perisian ini dengan cekap bagi menghasilkan tugasan mengikut lembaran kerja yang telah ditetapkan. Namun begitu masalah yang timbul dalam kalangan pelajar yang mengambil modul ini ialah kurangnya kemahiran menggunakan perisian ini bagi menghasilkan projek lukisan litar skematik elektrik dengan cepat dan tepat. Ini dapat dilihat melalui hasil pemerhatian pensyarah semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Pensyarah juga telah memberi ujian tugasan kepada pelajar dalam tempoh masa sejam untuk menyiapkannya tetapi hanya 5% sahaja yang dapat menyiapkannya dengan tepat. Penyelidik juga mendapati hanya daripada keputusan itu juga didapati sebanyak 50% gagal menyiapkan tugasan tersebut dalam tempoh masa yang diberikan.

AutoCAD memerlukan pembentukan konsep yang tepat agar setiap pelajar mampu membuat gambaran dan menyelesaikan masalah dalam lukisan yang betul. Walaubagaimanapun, sebilangan kecil pelajar masih lagi mengulangi kesilapan yang sama apabila membuat gambar yang sama. Ini disebabkan kebanyakan daripada mereka gagal untuk memahami konsep yang betul.

3.0 Sorotan Kajian

Latarbelakang masalah dalam era pembelajaran sekarang ini telah memperlihatkan banyak perisian berbantuan komputer telah dihasilkan bagi membantu proses pembelajaran. Antara perisian lukisan yang dikeluarkan ialah seperti CAD, UNIX GRAFIK, I-DEOS serta banyak lagi yang bertujuan untuk memudahkan proses pembelajaran. Perisian CAD atau 'Computer-aided drafting and design program' adalah perisian yang digunakan untuk tujuan mereka bentuk serta melakar lukisan dengan berbantuan komputer. Perisian ini membantu pembentukan model lakaran dua dimensi dan tiga dimensi (Khairul Anwar Hanafiah, 1996). Perisian CAD banyak membantu para pengguna dalam mereka bentuk model sama ada di dalam dua dimensi atau tiga dimensi. Proses lakaran berkomputer boleh digunakan dalam semua bidang kerja terutama sekali bidang-bidang yang memerlukan kepakaran seperti kejuruteraan mekanikal, awam, seni bina dan reka bentuk grafik. Menurut Khairul Anwar Hanafiah (1999) perisian AutoCAD boleh digunakan dalam proses-proses reka bentuk dari peringkat lakaran konsep sehingga ke peringkat penganalisaan dan pembuatan produk. Peningkatan penguasaan dalam perisian ini membolehkan kerja-kerja reka bentuk yang lebih kompleks dan canggih dapat dihasilkan dengan lebih mudah dan pantas serta menjimatkan kos produktiviti. Di sini dapat dilihat bahawa mata pelajaran AutoCAD adalah amat penting dalam alam pekerjaan yang berkaitan dengan bidang kejuruteraan. Oleh itu, mata pelajaran ini hendaklah didedahkan dengan pelbagai bentuk bahan rujukan untuk kemudahan para pelajar. Antara bahan rujukan yang sesuai bagi mata pelajaran ini ialah seperti buku rujukan, modul, cakera padat dan laman web. Kebanyakan bahan rujukan mengenai lukisan berbantuan komputer tidak menunjukkan langkah kerja dengan terperinci untuk membuat sesuatu lakaran lukisan. Oleh itu telah menimbulkan beberapa masalah kepada pelajar untuk menguasai mata pelajaran AutoCAD 2D Isometrik. Bagi golongan pelajar yang tidak kreatif atau sukar untuk memahami mata pelajaran ini, maka mereka akan tercicir dalam proses pembelajaran mereka.

Antara faktor lain yang menyebabkan pelajar tidak dapat menguasai pembelajaran AutoCAD ialah tidak ada bahan rujukan yang terperinci dalam sesuatu topik. Selain itu juga, setiap latihan yang disediakan dalam bahan rujukan tidak menunjukkan langkah kerja yang terperinci dan kebanyakannya menunjukkan langkah kerja yang penting sahaja.

Secara tak langsung, pelajar yang lemah akan ketinggalan dalam pembelajaran ini kerana tidak dapat membuat latihan secara berterusan bagi menguasai kemahiran dalam penggunaan ikon AutoCAD. Selain daripada faktor di atas, sikap pelajar sendiri juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan pelajar tidak dapat menguasai mata pelajaran ini. Menurut Roswady, 2003 sikap seseorang telah dikenal pasti sebagai petunjuk ramalan yang penting dalam menggambarkan diri seseorang individu. Untuk menguasai mata pelajaran ini pelajar mesti menggunakan perisian ini sepanjang masa bagi membolehkan mereka menguasai mata pelajaran ini. Sikap pelajar yang tidak mengambil tahu akan menyebabkan mereka tercicir dalam proses pembelajaran mereka. Penguasaan pelajar dalam mata pelajaran ini juga dipengaruhi oleh latihan berterusan yang mesti dilakukan oleh pelajar. Untuk meningkatkan penguasaan kemahiran perisian AutoCAD pelajar memerlukan banyak latihan dan kreativiti semasa menyiapkan kerja. Kurangnya latihan boleh menyebabkan tahap penguasaan dan kemahiran dalam penggunaan perisian AutoCAD adalah rendah. Penggunaan perisian yang kerap serta latihan yang berterusan, menjadikan pelajar cepat mahir dalam menggunakan arahan perisian AutoCAD. Sedikit daya kreativiti dalam latihan dapat mengembangkan bakat dan kemahiran pelajar tersebut mengenai perisian AutoCAD. Selain itu juga, pengajar memainkan peranan penting dalam mempertingkatkan proses pembelajaran pelajar. Perkara ini penting kerana ianya dapat membantu para pensyarah yang mengajar topik CAD merangka strategi pengajaran dan pembelajaran seperti membuat modul dan teknik pengajaran dan pembelajaran sebelum memulakan pembelajaran dan pengajaran. Menurut Harlen and James (1997), para pendidik perlu mengenalpasti kekuatan dan kelemahan para pelajar sebelum pembelajaran bermula bagi membolehkan para pendidik boleh membuat strategi pembelajaran yang berkesan kepada para pelajar.

Kaedah penyampaian oleh pengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran sememangnya penting untuk membantu pelajar menguasai sepenuhnya pelajaran dengan baik. Kemahiran dan pengalaman dalam diri pengajar merupakan satu bonus bagi mendorong pelajar menguasai perisian tersebut dengan lebih berkesan. Adalah menjadi tanggungjawab pengajar memperbaiki pengajarannya terlebih dahulu iaitu pengajar perlu menambah pengetahuan mereka dan mempelajari lebih banyak kaedah-kaedah untuk menyampaikan maklumat kepada pelajar (Baharuddin, et. al., 2000).

Oleh itu, penghasilan modul yang baik sebagai alat bantu pembelajaran adalah perlu untuk meningkatkan kemahiran dan pemahaman pelajar menggunakan perisian AutoCAD. Secara tidak langsung ia dapat memberikan impak besar terhadap prestasi pelajar dalam mengaplikasikan perisian AutoCAD. Oleh yang demikian tenaga pengajar hendaklah mempunyai kepakaran yang tertentu dalam menyampaikan proses pengajaran supaya proses pembelajaran adalah berkesan kepada pelajar. Perubahan dalam teknologi ini telah mendorong permintaan yang tinggi terhadap keperluan tenaga pakar dalam mata pelajaran AutoCAD adalah amat diperlukan untuk mereka bentuk sesuatu produk yang baru. Mata pelajaran AutoCAD adalah salah satu subjek yang sukar dipelajari oleh pelajar kerana ia memerlukan kepada latihan yang berterusan untuk membolehkan pelajar menguasai subjek tersebut. Oleh itu, untuk meningkatkan penguasaan pelajar terhadap mata pelajaran AutoCAD maka kita hendaklah mempelbagaikan corak persembahan bahan rujukan tersebut bagi memudahkan proses pembelajaran berlaku. Justeru itu, keadaan ini telah menarik perhatian penulis untuk menyelesaikan masalah pembelajaran dengan menghasilkan sebuah modul pembelajaran sendiri bagi meningkatkan penguasaan pelajar dalam mempelajari subjek ini.

4.0 Objektif Kajian

4.1 Objektif Am

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tahap penguasaan kemahiran pelajar dalam perisian AutoCAD bagi menghasilkan projek lukisan skematik elektrik.

4.2 Objektif Khusus

- 4.2.1 Menenalpasti pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD
- 4.2.2 Menenalpasti kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek lukisan skematik elektrik
- 4.2.3 Meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD

5.0 Metodologi Kajian

5.1 Kaedah Kajian

Proses pengumpulan data dilakukan melalui kaedah kuantitatif dalam bentuk soal selidik. Pengkaji menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen kajian bagi mendapatkan maklumat yang dikehendaki. Ia merupakan pengukuran yang sering digunakan di dalam penyelidikan (Mohd Najib Abdul Ghafar, 2003). Fokus kajian penyelidik adalah untuk mengenalpasti tahap pengetahuan asas dan kebolehan pelajar menggunakan perisian dalam penguasaan kemahiran AutoCAD dalam menghasilkan

lukisan skematik elektrik. Kajian ini penting bagi mengenalpasti tindakan yang perlu diambil bagi meningkatkan lagi tahap penguasaan kemahiran tersebut.

5.2 Populasi dan Sampel Kajian

Populasi kajian adalah semua pelajar Sijil Pemasangan Elektrik sesi November 2016 seramai 63 orang yang terdiri daripada 20 pelajar kelas 2A, 22 orang pelajar kelas 2B dan 21 orang pelajar kelas 3C. Kumpulan sasaran kajian ini terdiri daripada semua pelajar lelaki dari program SPE 3A, 3B dan 3C. Menurut Krejcie dan Morgan (1970) saiz minimum sampel yang diperlukan bagi saiz populasi tersebut adalah seramai 55. Oleh itu, jumlah sampel yang digunakan bagi kajian ini adalah mencukupi dan mengikut sasaran Krejcie dan Morgan (1970). Sila rujuk Lampiran A- Jadual 1.

5.3 Instrumen Kajian

Penyelidik telah menyediakan borang soal selidik untuk mengenalpasti jawapan bagi punca kelemahan pelajar penguasaan kemahiran perisian AutoCAD dalam penguasaan kemahiran perisian AutoCAD dalam menghasilkan projek lukisan skematik litar elektrik. Borang tersebut telah diedarkan kepada 55 orang responden iaitu pelajar Sijil Pemasangan Elektrik pelajar 3A, 3B dan 3C di Kolej komuniti Kuala Terengganu. Borang soal selidik mengandungi tiga konstruk iaitu bahagian A iaitu demografi responden yang terdiri daripada jantina, umur dan kelas. Manakala bahagian B terdiri dari 3 bahagian iaitu mengenalpasti pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD, mengenalpasti kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek lukisan skematik litar elektrik dan untuk meningkatkan penguasaan kemahiran. Setiap konstruk mengandungi instrument masing-masing. Hasil yang diperolehi direkodkan dalam bentuk jadual dan dianalisa. Skala likert 1 hingga 4 seperti Jadual 1 diguna untuk mengukur maklum balas responden bagi setiap item yang dikemukakan.

Jadual 1 : Tafsiran Skala Likert Bahagian A, B dan C

Skala	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Sumber : Diadaptasi daripada Goodwin, 2005 dan Mohamad Najib, 1999)

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan skor min. Tafsiran skor min yang digunakan adalah seperti Jadual 3 di bawah.

Jadual 2: Penilaian skor min (Mohd Majid Konting, 1990)

Skor Min	Tahap Persepsi
1.00 hingga 2.33	Rendah
2.34 hingga 3.67	Sederhana
3.68 hingga 5.00	Tinggi

(Sumber: Majid Konting (2005). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka)

5.4 Kajian Rintis

Satu kajian rintis telah dijalankan untuk menguji semula kesahan dan kebolehpercayaan item- item dalam soal selidik yang dipilih sebelum kajian seterusnya dijalankan. Sebanyak 15 orang responden telah dipilih daripada populasi secara rawak untuk menguji kesahan dan kebolehpercayaan item-item soal selidik. Mereka telah dikumpulkan pada masa dan tempat yang sama untuk menjawab semua soal selidik dengan diawasi oleh penyelidik.

Mengikut Hair et.al (2007), tahap penerimaan kebolehpercayaan sesuatu instrumen kajian menunjukkan responden telah menjawab soalan atau pernyataan yang dikemukakan pengkaji dalam keadaan yang konsisten. Beliau telah memberi garis panduan mengenai nilai Croanbach Alpha yang menerangkan kekuatan hubungan seperti Jadual 3 di bawah.

Jadual 3: Pekali saiz Croanbach's Alpha (Peraturan Umum)

Alpha Coefficient Range	Kekuatan Hubungan
0.0 – 0.2	Lemah
0.2 – 0.4	Sederhana
0.5 – 0.6	Baik
0.7 – 0.9	Sangat Baik
0.9 – 1.0	Terbaik

Hasil ujian Cronbach Alpha yang dijalankan ke atas tiga pembolehubah adalah seperti Jadual 4 di bawah.

Jadual 4 : Keputusan Ujian Kebolehpercayaan	
Pembolehubah	Nilai Cronbach Alpha
Petunjuk Pengetahuan Asas Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD	0.89
Kebolehan Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD Untuk Menghasilkan Projek	0.76
Meningkatkan Penguasaan Kemahiran AutoCAD	0.78

Keputusan nilai alpha pada item berkaitan pengetahuan ialah 0.89, item berkaitan kemahiran pula 0.76 sementara item berkaitan keyakinan peserta di dalam mengaplikasikan kemahiran 0.78. Nilai alpha Cronbach keseluruhannya ialah pada 0.81. Dapatan ujian kebolehpercayaan ke atas ke tiga-tiga pembolehubah menunjukkan tahap kepercayaan yang boleh dipercayai.

6.0 DAPATAN KAJIAN

6.1 Demografi Responden

Analisa bagi data demografi responden adalah seperti Jadual 5.

Jadual 5 : Taburan frekuensi Demografi Responden			
Bil	Pembolehubah	Frekuensi	Peratus (%)
1	Jantina		
	Lelaki	55	100%
	Perempuan	0	0%
2	Umur		
	17 – 20 tahun	55	100%
	21 - 25 tahun	0	0%
	26 – 30 tahun	0	0%
	31 – 35 tahun	0	0%
3	Kelas		
	SPE 2A	18	32.7%
	SPE 2B	20	36.4%
	SPE 2C	17	30.9%

Daripada Jadual 5 di atas, didapati keseluruhan responden yang terdiri 55 orang adalah semua pelajar lelaki yang mana berumur di lingkungan 17 – 21 tahun. Bilangan responden mengikut kelas pula terdiri daripada 18 orang dari kelas SPE 2A, 20 orang daripada kelas SPE 2B dan 17 orang terdiri daripada kelas 2C.

6.2 Analisa Data

6.2.1 Pengetahuan Asas Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD

Rumusan soal selidik ringkas yang dijalankan berkaitan pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD ditunjukkan pada Jadual 6 di bawah.

Jadual 6: Petunjuk Pengetahuan Asas Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD		
Bil	Item	Keputusan Skor Min
A1	Saya pernah menggunakan perisian AutoCAD sebelum mengambil program ini	1.23
A2	Saya mempunyai pengetahuan asas dalam menggunakan arahan-arahan dalam perisian AutoCAD	1.36

A3	Saya selalu menggunakan perisian AutoCAD di luar waktu pembelajaran	1.35
A4	Saya dapat menyiapkan projek mengikut langkah-langkah yang betul	1.48
A5	Saya gemar meneroka perisian AutoCAD di masa lapang	1.27
A6	Saya sentiasa bertanya pada pensyarah tentang perisian AutoCAD semasa waktu kuliah	2.36
Purata keseluruhan skor min		1.50

Berdasarkan Jadual 6, pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD mengikut peratusan min adalah 1.50. Ini menunjukkan tahap pelajar dalam pengetahuan asas menggunakan perisian AutoCAD berada di tahap yang rendah. Analisa data mendapati nilai min yang paling tinggi ialah 2.36 iaitu pelajar sentiasa bertanya pada pensyarah tentang perisian AutoCAD semasa waktu kuliah manakala nilai min yang paling rendah ialah 1.23 iaitu pelajar pernah menggunakan perisian AutoCAD sebelum mengambil program Sijil Pemasangan Elektrik. Ini menunjukkan bahawa sebilangan besar pelajar yang mengikuti kursus Pemasangan Elektrik belum pernah menggunakan perisian AutoCAD.

6.2.1 Kebolehan Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD Untuk Menghasilkan Projek

Rumusan soal selidik ringkas yang dijalankan berkaitan kebolehan Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD Untuk Menghasilkan Projek ditunjukkan pada Jadual 7 di bawah.

Jadual 7: Kebolehan Pelajar Menggunakan Perisian AutoCAD Untuk Menghasilkan Projek		
Bil	Item	Keputusan Skor Min
B1	Saya mampu menghasilkan projek yang diberikan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan	1.45
B2	Saya mahir menggunakan arahan-arahan dalam perisian AutoCAD	2.34
B3	Saya mahir menggunakan kaedah shortcut berbanding menggunakan ikon dalam perisian AutoCAD	1.34
B4	Saya mampu menggunakan kaedah yang lebih cepat untuk menyiapkan projek	1.48
B5	Saya mahir memilih elemen-elemen yang bersesuaian dalam perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek yang baik	1.15
B6	Saya sering membantu rakan-rakan untuk menghasilkan projek Lukisan Skematik Litar Elektrik	2.45
Purata keseluruhan skor min		1.70

Analisa kebolehan pelajar menggunakan perisian autocad untuk menghasilkan projek mendapati purata nilai min keseluruhan adalah 1.70. Daripada nilai purata min ini mendapati kebolehan pelajar menggunakan perisian autocad untuk menghasilkan projek berada di tahap yang rendah. Nilai min yang paling rendah adalah pelajar mahir memilih elemen-elemen yang bersesuaian dalam perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek yang baik. Di samping itu juga pelajar ini tidak mahir menggunakan kaedah shortcut berbanding menggunakan ikon dalam perisian AutoCAD dan mereka tidak mampu menggunakan kaedah yang lebih cepat untuk menyiapkan projek dengan nilai min masing-masing 1.34 dan 1.48. Maka dengan itu pelajar ini tidak mampu untuk menghasilkan projek yang diberikan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan.

6.2.3 Meningkatkan Penguasaan Kemahiran AutoCAD

Rumusan soal selidik ringkas yang dijalankan berkaitan meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD ditunjukkan pada Jadual 8 di bawah.

Jadual 8: Meningkatkan Penguasaan Kemahiran AutoCAD		
Bil	Item	Skor Min
C1	Saya sentiasa mencari maklumat untuk meningkatkan pengetahuan saya tentang perisian autoCAD	3.56
C2	Saya akan merujuk pada pensyarah apabila menghadapi masalah dalam menghasilkan projek	3.84
C3	Saya sentiasa berbincang dengan rakan-rakan untuk menyiapkan projek	3.89
C4	Bahan rujukan dan nota ringkas yang memudahkan saya untuk menyiapkan tugas adalah terhad	3.54

C5	Saya berminat untuk mempelajari kemahiran menggunakan perisian AutoCAD untuk yang lebih tinggi	3.97
C6	Saya sentiasa melakukan latihan tambahan untuk meningkatkan lagi kemahiran menggunakan perisian AutoCAD	3.34
C7	Saya akan mengikuti kursus AutoCAD yang dianjurkan oleh mana-mana pihak.	3.83
Purata keseluruhan skor min		3.71

Hasil analisa bagi objektif yang terakhir iaitu meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD mendapati purata keseluruhan nilai min adalah 3.71. Ini menunjukkan bahawa nilai pelajar amat berminat untuk meningkat penguasaan kemahiran AutoCAD adalah tinggi. Secara keseluruhan setiap item bagi peningkatan penguasaan kemahiran adalah tinggi kecuali item C6 iaitu sentiasa melakukan latihan tambahan untuk meningkatkan lagi kemahiran menggunakan perisian AutoCAD dengan nilai min 3.34. Setelah pengkaji menyoal secara lisan berkaitan item tersebut mendapati pelajar ini tidak dapat melakukan latihan tambahan kerana mereka tiada software AutoCAD di rumah masing-masing.

7.0 Kesimpulan

Hasil daripada soal selidik yang telah dijalankan bolehlah disimpulkan bahawa pelajar lemah dalam penguasaan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek Lukisan Litar elektrik. Ini dapat dibuktikan melalui soal selidik yang telah diedarkan, didapati secara puratanya min pengetahuan asas pelajar menggunakan perisian AutoCAD adalah lebih rendah iaitu 1.50 dan begitu juga dengan kebolehan pelajar menggunakan perisian AutoCAD untuk menghasilkan projek dengan purata min adalah 1.70. Walaubagaimanapun, pelajar-pelajar ini berminat untuk meningkatkan penguasaan kemahiran AutoCAD iaitu purata nilai min yang tinggi iaitu 3.71. Ini menunjukkan bahawa pelajar Sijil Pemasangan Elektrik ini berminat untuk mempelajari kemahiran AutoCAD supaya lebih mahir dan seterusnya dapat menghasilkan lukisan projek litar elektrik dengan kaedah yang lebih cepat menggunakan elemen-elemen yang bersesuaian.

8.0 Cadangan

Hasil daripada analisis daripada kajian beberapa cadangan oleh dibuat dan ditambah baik. Antaranya adalah, pensyarah boleh menyediakan satu manual atau nota ringkas arahan-arahan dan kaedah shortcut yang digunakan dalam perisian AutoCAD. Manual atau nota ringkas berkaitan dengan arahan dan kaedah boleh diedarkan kepada pelajar sebagai panduan dan rujukan untuk menghasilkan projek lukisan litar elektrik. Ini dapat memudahkan pelajar untuk menghasilkan projek lukisan litar elektrik dengan lebih cepat tanpa tunjuk ajar daripada pensyarah. Disamping itu, nota ini juga boleh dijadikan pemudahcara kepada pelajar untuk melakukan latihan tambahan di luar waktu pembelajaran. Melalui nota yang dibekalkan ini juga, pelajar dapat meneroka sendiri perisian AutoCAD pada bila-bila masa. Jamalludin dan Zaidatun (2003) berpendapat, penggunaan komputer adalah tertumpu kepada perpindahan strategi dan cara persembahan maklumat yang digunakan kepada pengetahuan yang bermakna dan bermanfaat. Bagi teks isi pelajaran pula, ia dipersembahkan semula melalui penggunaan media yang pelbagai, menarik dan lebih dinamik. Dengan ini, ia mampu menarik pelajar dan merangsang minda pelajar.

Disamping itu juga, pada peringkat awal pengajaran dan pembelajaran, pensyarah bolehlah menerangkan dan menunjukkan langkah satu per satu cara menggunakan arahan-arahan dalam perisian AutoCAD dengan betul dan cepat berpandukan pada nota yang dibekalkan. Pensyarah hendaklah memastikan semua pelajar memberi tumpuan sepanjang pengajaran. Setelah pensyarah melakukan tunjukkan, semua pelajar diberikan tugas untuk mencuba dan perlu menyiapkan dalam masa setengah jam.

Akhir sekali, bagi meningkatkan lagi pengetahuan, kebolehan dan kecekapan kemahiran pelajar menggunakan perisian AutoCAD, pensyarah perlu memberi latihan tambahan kepada pelajar untuk dilaksanakan di luar waktu pembelajaran sebaik sahaja selesai sesuatu topik. Melalui tambahan ini, secara tidak langsung pelajar dapat mengulangkaji apa yang telah dipelajari dan seterusnya dapat meningkatkan lagi kecekapan mereka. Sehubungan itu, pelajar juga dapat meningkatkan penguasaan kemahiran menggunakan kaedah shortcut bebanding ikon dalam perisian AutoCAD. Oleh itu projek Lukisan Litar Elektrik dapat dihasilkan dengan lebih cepat.

Pihak pengurusan Kolej Komuniti khususnya Kolej Komuniti Kuala Terengganu hendaklah menyediakan satu makmal komputer yang terbuka kepada pelajar yang mempunyai perisian AutoCAD. Makmal ini hendaklah dibuka sepanjang hari bagi membolehkan pelajar membuat tugas dan latihan sepanjang masa yang terluang. Ini kerana ramai pelajar kolej komuniti tidak mempunyai perisian AutoCAD di rumah.

Rujukan

Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin & Manimegalai Subramaniam (2002), *Reka Bentuk Perisian Multimedia*, Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia, ISBN 983-52-0286-9
 Harlen, W., and M. James, (1997). *Assessment and Learning: Differences and relationships between formative and summative assessment. Assesment in Education: Principles, Policy & Practice* 4, no 3: 365-79
 Hair et al. (2007). *Research Methods for business*, John Wiley & Sons Australia, Ltd.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2003). *Multimedia dalam Pendidikan*. Pahang: PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.

Khairul Anuar Hanafiah. (1999). *Lukisan Kejuruteraan Berbantu Komputer*. Skudai: UTM.

Krejeie, R.V. dan Morgan, D.W (1970). *Determining Sample Size for Research Educational and Psychological Measurement*.

Lendal, K (1997). “*Management by Menu*.” London: Wiley and Son Inco.

Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbitan Universiti Teknologi Malaysia.

Roswady Abdul Wahad (2003). *Penghasilan dan Penilaian Modul Pembelajaran Kendiri AutoCAD 2D Isometrik*.

Ye, X., Peng, W., Chen, Z., & Cai, Y.-Y. (2004). *Today's students, tomorrow's engineers: an industrial perspective on CAD education*. *Computer Aided Design* 36 (14), 1451-1460

LAMPIRAN A – Jadual Penentuan Saiz Sampel Daripada Populasi

Jadual 1: Jadual Penentuan Saiz Sampel Daripada Populasi

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	383
210	136	1100	285	100000	384