

# KESAN PENGGUNAAN PORTAL PEMBELAJARAN PELAJAR DALAM SUBJEK REKA BENTUK DAN TEKNOLOGI

EA SUK YONG

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi  
sebahagian daripada syarat penganugerahan  
Sarjana Pendidikan Teknikal (Rekabentuk Instruksional dan Teknologi)

Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional  
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

FEBRUARI 2019



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## DEDIKASI

Kepada penyelia saya yang dihormati  
Insan berjasa bergelar Dr Azita bt. Ali  
Segala pengorbananmu amat ku hargai  
Jasamu dikenang budimu disanjung

Kepada Mak Ayah tercinta yang bersifat penyayang  
Walaupun kalian jauh di kampung halaman  
Namun kalianlah semangatku dalam  
Perjuangan kehidupan

Kepada adik-adikku  
Ku bukanlah insan yang Sadhu  
Namun perlu ku jadikan diri sebagai teladan  
Agar mendorong kalian berani merealisasikan impian

Kepada para pensyarah dan rakan seperjuangan  
Terima kasih atas inspirasi yang kalian berikan  
Moga kalian sentiasa bawah keberkatan Tuhan  
Sihat, gembira dan sejahtera sepanjang zaman

## PENGHARGAAN

Dengan izin dan berkat daripada Tuhan yang maha Esa, saya berasa amat syukur kerana dapat menyempurnakan pengajian ini dalam tempoh masa yang ditetapkan. Sepanjang masa pelaksanaan kajian ini, terdapat beberapa pihak yang telah menunjukkan sikap murah hati dengan memberikan kerjasama, dorongan dan sokongan kepada saya. Oleh itu, saya ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan ribuan terima kasih kepada mereka.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih ingin saya tujukan kepada penyelia yang disanjung, Dr. Azita binti Ali, atas keprihatinan dan kesudian beliau dalam memberi tunjuk ajar, semangat dan nasihat sepanjang pelaksanaan kajian ini. Beliau banyak mendedahkan ilmu yang amat berguna dan membuka minda saya dengan penuh sabar walaupun beliau berada dalam keadaan serba sibuk.

Tidak ketinggalan juga saya mengambil peluang ini untuk melembarkan ribuan terima kasih kepada waris saya kerana sentiasa bersedia untuk memberi sokongan moral kepada saya. Lantaran dorongan dan sokongan yang diberi oleh mereka, saya dapat membina semula keimanan untuk mempratifikasikan gagasan saya bagi menyempurnakan pengajian peringkat Sarjana. Saya juga ingin merakamkan ribuan terima kasih kepada pihak pentadbir dan rakan sekerja saya yang sudi bertolak ansur dalam tugas hakiki saya sepanjang pengajian ini. Tidak lupa juga kepada sahabat-sahabat seperjuangan, terima kasih atas bantuan serta semangat yang telah dihulurkan.

Dalam pengertian ringkas, detik-detik bersama dalam menyempurnakan kajian ini akan sentiasa meresap dalam kenangan saya. Sekali lagi terima kasih saya ucapkan kepada insan-insan yang banyak berjasa ini.

## ABSTRAK

Subjek Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) diperkenalkan di tahap Sekolah Rendah memandangkan kemahiran bidang teknik dan vokasional semakin dititikberatkan pada zaman ini. Namun, penggunaan kaedah pengajaran konvensional dan isu kekurangan alat bahan bantu mengajar telah mencetuskan pencapaian pelajar yang rendah dalam subjek RBT. Kajian ini dilaksanakan untuk mengenal pasti kesan penggunaan portal pembelajaran RBT terhadap pencapaian pelajar berbanding kaedah pengajaran konvensional. Sebuah portal pembelajaran RBT telah dibangunkan dan dijadikan sebagai pemboleh ubah tidak bersandar dalam kajian ini. Seramai 32 orang pelajar Tahun 4 dari sebuah Sekolah Kebangsaan dipilih sebagai responden melalui kaedah persampelan bertujuan. Kajian ini berbentuk kuasi-eksperimental di mana ujian pra dan pasca digunakan sebagai instrumen dalam mengenal pasti pencapaian pelajar sebelum dan selepas menggunakan kaedah pembelajaran yang berbeza. Selain itu, soal selidik dan senarai semak pemerhatian digunakan bagi meninjau persepsi pelajar mengenai kebergunaan portal pembelajaran RBT. Data dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Hasil analisis ujian t bebas menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian ujian pra di antara kumpulan rawatan ( $M=23.8$ ,  $SD=12.6$ ) dan kumpulan kawalan ( $M=25.0$ ,  $SD=14.1$ );  $t(30) = 0.64$ ,  $p = 0.79$ , manakala hasil ujian Mann Whitney U menunjukkan pencapaian ujian pasca kumpulan rawatan adalah lebih tinggi daripada kumpulan kawalan selepas menggunakan portal pembelajaran RBT ( $U = 7.500$ ,  $p = .000$ ). Tahap kebergunaan portal pembelajaran adalah sangat tinggi berdasarkan skor peratusan yang diperolehi daripada soal selidik (88.15%) dan senarai semak (84%). Dapatan kajian membuktikan portal pembelajaran RBT mempunyai tahap kebergunaan yang sangat tinggi dan penggunaannya dapat meningkatkan pencapaian pelajar secara signifikan.

## ABSTRACT

Design and Technology (DST) were introduced at the Primary School as more emphasis is being placed on technical and vocational skills nowadays. However, the use of conventional teaching methods and the lack of teaching aids has triggered low students' achievement in the DST subject. This study was conducted to identify the effect of using DST learning portal on students' achievement rather than conventional teaching method. A DST learning portal was developed and used as an independent variable in this study. A total of 32 year 4 students from a Primary School were selected as respondents by purposive sampling method. This study is quasi-experimental research which uses pre and post test as an instrument to identify the achievement of students before and after using different learning methods in the DST subject. In addition, questionnaire and observation checklist were used to identify students' perceptions about the usability of DST learning portal. The data were analysed descriptively by using quantitative approach. The results of the independent t-test showed that there was no significant difference in pre-test achievement between treatment group ( $M = 23.8$ ,  $SD = 12.6$ ) and control group ( $M = 25.0$ ,  $SD = 14.1$ );  $t(30) = 0.64$ ,  $p = 0.79$ , while Mann Whitney U test results showed that the post-test achievement of treatment group were higher than the control group after using DST learning portal ( $U = 7.500$ ,  $p = .000$ ). The level of usability of the learning portal was very high according to the score obtained from the questionnaire (88.15%) and the checklist (84%). These findings show that the DST learning portal has a very high level of usability and the use of portal can significantly improve students' achievement in DST subject.

## KANDUNGAN

<b>TAJUK</b>	<b>i</b>
<b>PENGAKUAN</b>	<b>ii</b>
<b>DEDIKASI</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
<b>KANDUNGAN</b>	<b>vii</b>
<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xiii</b>
<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xv</b>
<b>SENARAI SIMBOL / SINGKATAN</b>	<b>xvii</b>
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1</b>	
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1	Pengenalan
1.2	Latar Belakang Masalah
1.3	Penyataan Masalah

- 1.4 Objektif Kajian
- 1.5 Persoalan Kajian
- 1.6 Hipotesis Kajian
- 1.7 Skop dan Batasan Kajian
- 1.8 Kepentingan Kajian
  - 1.8.1 Pelajar
  - 1.8.2 Guru
  - 1.8.3 Penyelidik-penyelidik lain
  - 1.8.4 Kementerian Pendidikan Malaysia
- 1.9 Kerangka Konsep Kajian
- 1.10 Definisi Istilah dan Operasional
  - 1.10.1 Portal
  - 1.10.2 Portal Pembelajaran
  - 1.10.3 Reka Bentuk dan Teknologi (RBT)
  - 1.10.4 Motivasi
  - 1.10.5 Kaedah pengajaran secara konvensional
  - 1.10.6 Alatan Tangan
  - 1.10.7 Pencapaian Pelajar
  - 1.10.8 Persepsi
- 1.11 Rumusan

**BAB 2****KAJIAN LITERATUR****17**

- 2.1 Pengenalan
- 2.2 Kaedah pengajaran secara konvensional

- 2.3 Pengajaran subjek reka bentuk dan teknologi secara konvensional
- 2.4 Motivasi pelajar
- 2.5 Alatan Tangan
- 2.6 Portal pembelajaran
- 2.7 Model motivasi ARCS
  - 2.7.1 Perhatian (Attention)
  - 2.7.2 Relevan (Relevance)
  - 2.7.3 Keyakinan (Confidence)
  - 2.7.4 Kepuasan (Satisfaction)
- 2.8 Model ADDIE
- 2.9 Rumusan

### **BAB 3 METODOLOGI KAJIAN**

36

- 3.1 Pengenalan
- 3.2 Reka bentuk kajian
  - 3.2.1 Fasa analisis
  - 3.2.2 Fasa reka bentuk
  - 3.2.3 Fasa pembangunan
  - 3.2.4 Fasa pelaksanaan
  - 3.2.5 Fasa penilaian
- 3.3 Carta alir kajian
- 3.4 Persampelan kajian
- 3.5 Instrumen kajian
  - 3.5.1 Soalan ujian pra-pasca





- 3.5.2 Senarai semak pemerhatian
- 3.5.3 Borang soal selidik
- 3.6 Kajian rintis
- 3.7 Analisis data
  - 3.7.1 Analisis data ujian pra-pasca
  - 3.7.2 Analisis data senarai semak pemerhatian
  - 3.7.3 Analisis data soal selidik
- 3.8 Rumusan

## **BAB 4 REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN PORTAL 58**

- 4.1 Pengenalan
- 4.2 Portal pembelajaran reka bentuk dan teknologi tahun 4
  - 4.2.1 Kandungan pembelajaran
  - 4.2.2 Aktiviti pembelajaran
  - 4.2.3 Penilaian pembelajaran
- 4.3 Model ARCS dan teori konstruktivisme dalam portal pembelajaran
  - 4.3.1 Komponen *attention* (perhatian)
  - 4.3.2 Komponen *relevance* (relevan)
  - 4.3.3 Komponen *confidence* (keyakinan)
  - 4.3.4 Komponen *satisfaction* (kepuasan)
  - 4.3.5 Teori konstruktivisme
- 4.4 Perkakasan dan perisian pembangunan portal
- 4.5 Antara muka portal pembelajaran
- 4.6 Rumusan

**BAB 5 ANALISIS DATA 85**

- 5.1 Pengenalan
- 5.2 Demografi Responden
- 5.3 Perbezaan ujian pencapaian pra antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan
- 5.4 Perbezaan ujian pencapaian pasca antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan
- 5.5 Kebergunaan portal pembelajaran reka bentuk dan teknologi
- 5.6 Rumusan

**BAB 6 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN 97**

- 6.1 Pengenalan
- 6.2 Perbincangan dapatan kajian
  - 6.2.1 Perbezaan pencapaian pelajar kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan setelah menggunakan portal pembelajaran Reka Bentuk dan Teknologi
  - 6.2.2 Persepsi pelajar terhadap kebergunaan portal pembelajaran yang digunakan dalam subjek Reka Bentuk dan Teknologi
- 6.3 Kesimpulan
- 6.4 Cadangan
  - 6.4.1 Pelajar
  - 6.4.2 Guru
  - 6.4.3 Sekolah
  - 6.4.4 Kementerian Pendidikan Malaysia
  - 6.4.5 Cadangan Kajian Lanjutan

6.5 Rumusan

**RUJUKAN** **110**

**LAMPIRAN** **130**



## SENARAI RAJAH

1.1	Kerangka Konsep Kajian	12
3.1	Reka bentuk kajian	38
3.2	Lima fasa dalam model ADDIE	38
3.3	Proses membangunkan portal dalam fasa reka bentuk	40
3.4	Carta Alir Kajian	44
4.1	Model motivasi ARCS	63
4.2	Paparan utama portal pembelajaran	72
4.3	Slidding banner dalam halaman utama	72
4.4	Pengenalan kandungan portal pembelajaran pada halaman utama	73
4.5	Maklumat pembangun portal pembelajaran	74
4.6	Halaman ujian pra	74
4.7	Paparan ujian pra dalam <i>google form</i>	74
4.8	Paparan halaman topik 1	75
4.9	Arahan untuk mengakses kandungan portal	75
4.10	Elemen menarik perhatian dan merangsangkan pembelajaran pengguna	76
4.11	Paparan video pembelajaran	76
4.12	Arahan dan butang navigasi untuk muat turun nota pembelajaran	77
4.13	Arahan untuk memulakan kuiz interaktif	78
4.14	Contoh soalan dalam kuiz interaktif	78
4.15	Paparan setelah pengguna menjawab soalan dengan betul	79

4.16	Paparan setelah pengguna menjawab betul secara berturut-turut	79
4.17	Markah dan kedudukan pengguna	80
4.18	Paparan bahagian uji diri anda pada akhir setiap topik	80
4.19	Paparan pada penilaian <i>google form</i>	81
4.20	Paparan pada halaman ujian pasca	82
4.21	Paparan ujian pasca dalam <i>google form</i>	83
4.22	Paparan soal selidik dalam <i>google form</i>	83
5.1	Analisis <i>outliers</i> dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan bagi ujian pra	88
5.2	Analisis <i>outliers</i> dalam kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan bagi ujian pasca	91



## SENARAI JADUAL

3.1	Pemboleh ubah bersandar dan tidak bersandar	37
3.2	Tempoh dan aktiviti pelaksanaan kajian rintis	40
3.3	Tempoh dan aktiviti pelaksanaan kajian sebenar	42
3.4	Aras kesukaran dan pengkelasan item	47
3.5	Indeks diskriminasi dan pengkelasan item	48
3.6	Analisis item berdasarkan indeks kesukaran dan indeks diskriminasi	49
3.7	Dapatan kajian rintis bagi soal selidik	52
3.8	Interpretasi nilai Alpha-Cronbach	53
3.9	Dapatan kajian rintis bagi borang semak pemerhatian	53
3.10	Skor peratus dan kebergunaan portal pembelajaran	55
3.11	Kaedah analisis data dan instrumen bagi setiap persoalan kajian	57
4.1	Ciri-ciri reka bentuk dalam portal pembelajaran bagi setiap komponen dalam model motivasi ARCS	64
4.2	Ciri-ciri bahan pembelajaran konstruktivisme dan implementasinya dalam portal pembelajaran	69
5.1	Bilangan responden mengikut jantina	86
5.2	Ujian normaliti bagi ujian pra	88

5.3	Min dan sisihan piawai antara dua kumpulan dalam ujian pra	89
5.4	Hasil analisis ujian t bebas bagi ujian pra	89
5.5	Ujian normaliti bagi ujian pasca	91
5.6	Mean rank antara dua kumpulan dalam ujian pasca	92
5.7	Hasil analisis ujian Mann Whitney U bagi ujian pasca	92
5.8	Kebergunaan portal pembelajaran menurut persepsi pelajar	93
5.9	Skor peratus dan kebergunaan portal pembelajaran	95
5.10	Skor peratus dan skor keseluruhan kebergunaan portal pembelajaran	95



**SENARAI SIMBOL / SINGKATAN**

ABBM	-	Alat Bahan Bantu Mengajar
AR	-	Augmented Reality
B <sub>R</sub>	-	Bilangan calon pada kumpulan aras rendah
B <sub>T</sub>	-	Bilangan calon pada kumpulan aras tinggi
DSKP	-	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
ID	-	Indeks Diskriminasi
IK	-	Indeks Kesukaran
J	-	Jumlah calon
KBAT	-	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KPM	-	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSR	-	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
PdPc	-	Pembelajaran dan pemudahcaraan
RBT	-	Reka Bentuk dan Teknologi
SK	-	Sekolah Kebangsaan
SPSS	-	<i>Statistical Package for Sosial Science</i>
TMK	-	Teknologi Maklumat dan Komunikasi



## SENARAI LAMPIRAN

A	Ujian Pencapaian Pra	130
B	Ujian Pencapaian Pasca	136
C	Senarai Semak Pemerhatian	142
D	Borang Soal Selidik	144
E	Papan Cerita Portal Pembelajaran RBT Tahun 4	147
F	Data Kajian	155
G	Surat Kebenaran Melaksanakan Kajian	157
H	Pengesahan Pakar – Item Ujian Pencapaian	158
I	Pengesahan Pakar – Soal Selidik	162
J	Pengesahan Pakar – Antara Muka Portal Pembelajaran	168
K	Pengesahan Pakar – Kandungan Portal Pembelajaran	172
L	Carta Gantt: Projek Sarjana 2018/2019	176



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Pengenalan

Dalam pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR), perkembangan dalam konsep pembelajaran abad ke-21 berlaku secara dinamik. Subjek Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) diwujudkan sebagai pengganti kepada subjek Kemahiran Hidup. Bahagian Pembangunan Kurikulum (2013) jelas menyatakan bahawa subjek ini memberikan tumpuan untuk menyediakan murid tahun 4, 5 dan 6 di sekolah rendah dengan pengetahuan dan kemahiran asas yang membolehkan mereka memperoleh pengetahuan, menguasai asas kemahiran praktis, berkemahiran mereka bentuk serta berkebolehan mengaplikasikan asas teknologi ke arah melahirkan pelajar yang kritis, kreatif dan inovatif.

Untuk mencapai matlamat ini, konsep pembelajaran abad ke-21 diberi penekanan sepanjang pelaksanaan KSSR. Dalam konteks ini, guru perlu mengaplikasikan pelbagai jenis kaedah pengajaran bagi menghasilkan pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) yang berkesan. Namun, masih terdapat sesetengah guru yang mengamalkan kaedah pengajaran secara konvensional seperti *chalk and talk* walaupun telah muncul penggunaan teknologi maklumat dalam pembelajaran dan pemudahcaraan (Abu Bakar, 2008). Kenyataan ini turut disokong oleh Sutaji (2015) yang mengulaskan bahawa masih terdapat ramai pendidik yang lebih cenderung kepada penggunaan kaedah pengajaran secara konvensional dalam proses PdPc.

Pengajaran konvensional secara *chalk and talk* tidak lagi sesuai dengan agenda pendidikan Negara pada era globalisasi ini. Tukiran, Ariffin dan Mohd Rozi

(2012) menegaskan bahawa penggunaan kaedah pengajaran secara konvensional akan menyebabkan pelajar berasa bosan dan tidak bermotivasi dalam pembelajaran. Hal ini kerana pelajar hanya perlu berfokus kepada fakta secara bertulis semata-mata tanpa mengaplikasikan ilmu dalam proses PdPc.

Bagi mengatasi masalah tersebut, penggunaan portal pembelajaran merupakan suatu kaedah alternatif. Saad, Hamid dan Khan (2005) mendefinisikan portal sebagai suatu aplikasi berasaskan web yang mampu meningkatkan inovasi dan produktiviti sesebuah organisasi termasuk organisasi pendidikan. Portal merupakan sebuah laman web yang memberi akses kepada maklumat yang berkaitan dengan bidang tertentu (Rouse, 2007).

Menurut Khamis (2003) pula, portal pembelajaran merupakan sebuah laman web yang boleh digunakan oleh pelajar untuk mendapatkan bahan pembelajaran dan memudahkan komunikasi antara pelajar dengan pengajar. Menurut Umar (2003), portal pembelajaran merupakan sebahagian sumber bagi tujuan pembelajaran berasaskan web. Portal pembelajaran adalah kombinasi di antara elemen pendidikan dan teknologi elektronik. Kaedah ini membolehkan individu mengikuti sesi pembelajaran secara terbuka dan bebas mengikut keupayaan sendiri (Kassim & Ahmad, 2010).

Oleh itu, portal pembelajaran dapat membekalkan bahan dan aktiviti pembelajaran bagi subjek yang diberi fokus. Bahan pembelajaran yang menggabungkan pelbagai jenis media seperti teks, animasi, grafik, audio dan video boleh disediakan dalam portal pembelajaran bagi mengekalkan minat serta meningkatkan tahap penguasaan ilmu dalam diri pelajar. Zainul, Abdul Malek dan Basharudin (2017) menghujahkan bahawa video pembelajaran dapat memberi kesan positif dan impak yang berkesan kepada pencapaian akademik pelajar. Selain daripada bahan pembelajaran, pelbagai jenis aktiviti seperti ujian topik, kuiz interaktif dan sebagainya turut boleh disediakan dalam portal pembelajaran sebagai latihan pengukuhan serta alat pentaksiran formatif terhadap penguasaan ilmu pelajar. Othman (2016) menghuraikan kepentingan penggunaan pentaksiran pembelajaran dalam proses PdPc kerana pentaksiran ini berperanan mengukuhkan pembelajaran murid, meningkatkan keberkesanan pengajaran guru dan memberi maklumat yang sah tentang pencapaian objektif setelah PdPc dilaksanakan. Penggunaan portal pembelajaran bukan sahaja membolehkan guru menggabungkan multimedia untuk

menyampaikan ilmu secara berkesan, malah ia dapat merangsang pembelajaran secara aktif.

Secara tuntasnya, portal pembelajaran dapat memudahkan guru untuk mereka bentuk isi dan aktiviti pembelajaran yang merangsang serta berfokus berbanding kaedah pengajaran konvensional. Oleh itu, adalah wajar sebuah kajian dilaksanakan bagi meninjau keberkesanan penggunaan portal pembelajaran terhadap peningkatan pencapaian pelajar dalam subjek RBT.

## 1.2 Latar belakang masalah

Isu dalam subjek Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) adalah penggunaan kaedah pengajaran secara konvensional oleh guru dalam pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc). Pembelajaran abad ke-21 telah diperkenalkan lanjutan daripada revolusi dalam bidang pendidikan. Namun, terdapat sesetengah guru yang masih mengamalkan kaedah pengajaran secara konvensional seperti *chalk and talk*, nota guru dan sebagainya walaupun telah muncul penggunaan teknologi maklumat dalam pembelajaran dan pemudahcaraan (Abu Bakar, 2008).

Lanjutan daripada itu, pencapaian pelajar dalam subjek RBT adalah rendah. Menurut Ismail (2002), penggunaan kaedah pengajaran konvensional menyebabkan pelajar mudah melupakan kandungan pembelajaran. Hal ini kerana pengajaran secara konvensional hanya memberi penekanan kepada proses mengingat konsep dan istilah secara terasing. Kaedah pengajaran secara konvensional menyebabkan pelajar lemah dan seterusnya tidak dapat memahami isi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Ini turut disokong oleh Harun dan Tasir (2000), pembelajaran secara pasif dan berpusatkan guru menyebabkan pelajar sukar untuk memahami isi pembelajaran. Hal ini selari dengan kajian Mohd. Sarjan (2012) yang mendapati proses PdPc secara konvensional dalam bilik darjah tidak menunjukkan peningkatan pencapaian pelajar yang tinggi. Oleh itu, penggunaan kaedah pengajaran secara konvensional menyebabkan pelajar gagal menguasai ilmu dan kemahiran secara berkesan dan ini menyumbang kepada prestasi pelajar yang rendah dalam subjek tertentu.

Tambahan pula, penggunaan kaedah pengajaran secara konvensional menyebabkan pelajar sukar untuk memberikan tumpuan dan mengekalkan minat

dalam proses pembelajaran dan pemudahcaraan terutamanya pengajaran yang melibatkan kaedah berpusatkan guru semata-mata. Hal ini disokong oleh kajian Jumiran (2014) yang mendapati bahawa kaedah pengajaran konvensional telah menyebabkan motivasi pelajar rendah dalam pembelajaran Matematik dan ini turut menjejaskan tahap pencapaian pelajar. Kajian Tukiran *et al.*, (2012) menyokong kenyataan ini dengan menegaskan bahawa aktiviti pembelajaran yang melibatkan kaedah konvensional menyebabkan para pelajar berasa bosan dan mencetuskan pencapaian pelajar menurun.

Dalam konteks pendidikan, motivasi penting kerana dapat mempengaruhi keberkesanan sesuatu pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc). Oleh itu, motivasi sering dikait rapat dengan pencapaian pelajar dalam sesuatu bidang. Kaedah pengajaran yang membosankan akan menyebabkan pelajar tidak bermotivasi dalam sesuatu subjek dan seterusnya gagal untuk menguasai ilmu dalam subjek itu. Kajian Ibrahim (2015) menyokong kenyataan tersebut dengan membuktikan penggunaan kaedah *chalk and talk* oleh guru Bahasa Malaysia menyebabkan kebanyakan pelajar tidak bermotivasi untuk belajar dan lemah dalam pencapaian subjek ini. Menurut Kassim dan Zakaria (2013), pendekatan pengajaran yang berpusatkan kepada guru, papan hitam dan buku teks menghalang perkembangan potensi pelajar dan mengganggu prestasi pembelajaran pelajar.

Selain itu, Alat Bahan Bantu Mengajar (ABBM) yang terdapat di bengkel RBT tidak mampu menampung keperluan pelajar. Sesungguhnya, para guru boleh menggunakan ABBM dalam proses PdPc untuk menggantikan kaedah pengajaran secara konvensional demi merangsang pembelajaran. Namun, Supramaniam (2015) mengutarakan isu kekurangan alatan tangan di bengkel Reka Bentuk dan Teknologi (RBT). Sebagaimana yang kita sedia maklum, RBT merupakan subjek yang berorientasikan pembelajaran aktif secara *hands on* serta berkait rapat dengan kehidupan manusia. Kekurangan alatan tangan akan menyebabkan pelajar tidak dapat memahami dan menguasai konsep secara berkesan dalam subjek ini.

Tidak ketinggalan juga, kegagalan dalam penyediaan bahan mautud serta penggunaan kaedah pengajaran yang konvensional menyebabkan pelajar hanya mendapat gambaran yang abstrak tentang sesuatu isi kandungan yang dipelajari (Ashwin, 2004). Dalam konteks ini, tahap pencapaian pelajar dalam subjek RBT turut dijejaskan. Senario ini bertepatan dengan kenyataan Madar (2009) yang mengulas bahawa pelajar menghadapi masalah dalam memahami konsep atau

menguasai sesuatu teknik disebabkan ketiadaan peralatan-peralatan atau ABBM yang sesuai. Kenyataan ini turut disokong oleh Razali (2001) kerana ketiadaan ABBM yang sesuai merupakan punca pelajar menghadapi masalah yang serius untuk memahami sesuatu konsep pembelajaran.

Pembelajaran berasaskan portal merupakan alternatif dalam konteks ini di mana kaedah ini berpotensi untuk menghasilkan pengajaran yang lebih bermakna. Reka bentuk pembelajaran yang menarik serta kepelbagaian aktiviti pembelajaran dapat menggalakkan pelajar berfikir secara kritis dan kreatif. Antara reka bentuk pembelajaran berkesan yang dinyatakan oleh Bellanca (2009) ialah pembelajaran menggunakan alatan grafik seperti portal pembelajaran.

Sehubungan dengan itu, kewujudan portal pembelajaran penting untuk dijadikan sebagai sumber utama dalam pembelajaran serta membangkitkan motivasi dan daya tumpuan pelajar berbanding dengan kaedah konvensional. Portal yang dibina dengan baik akan menjadi pendorong kepada pelajar dan mereka dapat mengakes maklumat tanpa kongkongan masa, alat atau bilik kuliah (Hussin, Rasul & Abd Rauf, 2013). Kenyataan ini disokong oleh kajian Che Wan (2007) yang menunjukkan bahawa penggunaan portal dalam pembelajaran dan pemudahcaraan telah menimbulkan rasa seronok dan minat murid terhadap pembelajaran. Dapatan kajian Mohd Sadri (2010) juga menunjukkan penggunaan portal interaktif yang dibangunkan dapat menarik minat pelajar secara berterusan dalam sesi pembelajaran.

Selain itu, penggunaan portal pembelajaran mampu membimbing pemikiran pelajar supaya memahami konsep ilmu dengan lebih berkesan (Yasak, Mohamad, Esa & Shabuddin, 2009). Hal ini kerana kaedah ini membolehkan guru menyediakan kurikulum dalam rangkaian yang lebih menarik. Kandungan pembelajaran dapat dipersembahkan dalam bentuk yang lebih tersusun dan akan mempermudah penguasaan pelajar tentang sesuatu konsep yang sukar secara tidak langsung. Dalam konteks ini, isu kekurangan ABBM dapat diatasi dengan penggunaan portal pembelajaran.

Tidak ketinggalan juga, pembelajaran berasaskan portal dapat mewujudkan kesejagatan sumber PdPc serta dapat merapatkan jurang antara pelajar dengan sumber pembelajaran dari seluruh pelusuk dunia. Pelajar-pelajar dapat berinteraksi dengan kandungan pembelajaran tanpa sempadan (Md. Saad, Ismail & Wan Abdullah, 2005). Khamis (2003) juga menegaskan bahawa penggunaan portal

pembelajaran dalam proses pembelajaran dan pemudahcaraan membolehkan pelajar mengakses bahan pembelajaran di mana-mana sahaja.

Di samping itu, kaedah ini juga dapat mewujudkan persekitaran pembelajaran bestari secara positif. Hal ini kerana penggunaan portal pembelajaran dapat memberi manfaat kepada guru untuk mewujudkan persekitaran pembelajaran yang interaktif antara pelajar dengan isi pelajaran. Penggunaan portal pembelajaran juga berupaya untuk membimbing dan membentuk minda pelajar agar lebih kreatif dan memahami konsep ilmu dengan lebih berkesan (Hussin *et al.*, 2013).

Dalam konteks ini, penggunaan portal pembelajaran dapat membantu guru RBT untuk mempelbagaikan kaedah serta aktiviti PdPc seperti latih tubi, tutorial, ulangkaji, pemulihan dan pengayaan, simulasi, permainan dan sebagainya demi meningkatkan pencapaian pelajar terhadap subjek RBT. Secara tuntasnya, kesan penggunaan portal pembelajaran RBT perlu ditinjau bagi meningkatkan kesedaran para guru dalam pemilihan kaedah penyampaian serta sumber PdPc dalam RBT bagi menghasilkan pembelajaran yang berkesan terhadap pelajar.

### **1.3 Penyataan masalah**

Isu yang terdapat dalam subjek Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) ialah penggunaan kaedah pengajaran secara konvensional dan kekurangan alat bahan bantu mengajar (ABBM). Selain itu, didapati bahawa tahap pencapaian subjek RBT dalam kalangan pelajar Tahun 4 adalah rendah di mana peratusan kelulusan merupakan 66% dan markah purata dalam kelas adalah 44 markah sahaja. Justeru, kajian ini dilaksanakan untuk membangunkan sebuah portal pembelajaran, kemudian mengkaji kesan penggunaannya terhadap pencapaian pelajar dalam subjek RBT serta meninjau persepsi pelajar terhadap kebergunaan portal pembelajaran tersebut.

#### 1.4 Objektif kajian

Kajian ini bertujuan untuk mencapai objektif berikut,

- i. Menenal pasti sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam ujian pencapaian pelajar di antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan setelah menggunakan portal pembelajaran dalam subjek Reka Bentuk dan Teknologi.
- ii. Menenal pasti persepsi pelajar terhadap kebergunaan portal pembelajaran yang digunakan dalam subjek Reka Bentuk dan Teknologi.

#### 1.5 Persoalan kajian

Berikut merupakan persoalan kajian ini:

1. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan dalam ujian pencapaian pelajar di antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan setelah menggunakan portal pembelajaran dalam subjek Reka Bentuk dan Teknologi?
2. Apakah persepsi pelajar Tahun 4 terhadap kebergunaan portal pembelajaran yang digunakan dalam subjek Reka Bentuk dan Teknologi?



## RUJUKAN

- A. Rani, M. A., Willie, S. (2014). *Bahaya peralatan makmal dan mesin elektrik di sekolah*. Diakses pada April 4 2018 daripada <https://prezi.com/u1fgkadml714/alatan-tangan-merupakan-peralatan-yg-direka-untuk-memudahka/>
- A.Rahim, N. (2013). *Penggunaan mobile learning (m-learning) untuk tujuan pembelajaran dalam kalangan pelajar kejuruteraan utm*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Abd Halim, N. D., Ali, M. B. & Junaidi, J. (2012). Bab 9: Pengaplikasian teori konstruktivisme dan model motivasi ARCS dalam pembelajaran asid dan bes berasaskan laman web, *Bahan pembelajaran dan pemudahcaraan berasaskan komputer*. Skudai: Penerbit UTM.
- Abdillah, L. A. (2016). Ujian online mahasiswa ilmu komputer berbasis smartpone. Dalam *Proceedings Seminar Nasional Riset Ilmu Komputer (SNRIK2016) Universitas Muslim Indonesia*, (pp. 121 – 128).
- Abdullah, S., Md Noor, N., & Aris, B. (2007). Pembangunan dan penilaian pembelajaran menerusi web bagi sub topik “membina laman web” berasaskan pendekatan kolaboratif. *First International Malaysian Educational Technology Convention, 1*, 735 – 742.
- Abu Bakar, M. S. (2008). *Pembangunan perisian pengajaran berasaskan model konstruktivisme needham lima fasa bagi tajuk keelektrikan dalam matapelajaran sains sekolah rendah*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Abu Bakar, W. (2011). *Keberkesanan konsep peta minda dalam pembelajaran berasaskan masalah*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.

- Abu, N. E., & Leong, E. K. (2014). Hubungan antara sikap, minat, pengajaran guru dan pengaruh rakan sebaya terhadap pencapaian Matematik tingkatan 4. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 2(1), 1–10.
- Ahmad, B. & Noor, H. (2014). *Pembelajaran dan pemudahcaraan dalam pendidikan, teori dan konsep asas*. Kuala Lumpur: SAM Synergy Media Sdn. Bhd.
- Ahmad, S. (2017). *Manual penggunaan google form*. Diakses pada 30 Jun 2018 daripada <http://syazwafie.blogspot.com/2017/03/manual-pengguna-google-forms.html>
- Ahsani, S. (2013). *Pengaruh pembelajaran kooperatif teknik two stay two stray dengan media kokami terhadap motivasi dan hasil belajar biologi (siswa kelas vii smp negeri 6 jember semester genap tahun pelajaran 2011/2012)*. Universitas Jember: Tesis Sarjana.
- Alekhya, P. K. N. (2018). *Application of ARCS Model and motivational design in engineering subjects – A case study*. Diakses pada 28 Mei 2018 daripada DOI: 10.24247/ijmperdfeb20184
- Alfred, S. (2018). *Indeks kesukaran dan indeks diskriminasi*. Diakses pada 10 Jun 2018 daripada [http://www.academia.edu/8492547/indeks\\_kesukaran\\_dan\\_indeks\\_diskriminasi](http://www.academia.edu/8492547/indeks_kesukaran_dan_indeks_diskriminasi)
- Al-Mobaideen, H., Allahawiah, S., & Alkhaldeh, A. (2012). Factors influencing the effectiveness of e-learning systems in the educational process, electronic learning system (Eduwave): Jordan case study. *European Scientific Journal*, 8(28), 210-230.
- Ambigapathy, P. & Suthagar, N. (2003). “*Literasi teknologi komputer: persepsi dan penggunaan di kalangan guru.*” dalam Pandian, A. (ED.). “*Bahasa dan literasi: penyelidikan dan peninjauan untuk pendidikan.*” Serdang: Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Aris, B., Shariffudin, R. S. & Subramaniam, M. (2002). *Reka bentuk perisian multimedia*. Skudai: Penerbit UTM.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Ashwin (2004). *Kesan grafik dalam pembelajaran di bilik darjah*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Asrori, M. (2009). *Psikologi pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Astleitner, H. & Lintner, P. (2004). The effects of ARCS-strategies on self-regulated learning with instructional texts. *E-Journal of Instructional Science and Technology*, 7(1), 1 – 15.
- Astuti, D., Kartono & Wardono. (2018). Analisis kemampuan literasi matematika model pembelajaran JUCAMA berpendekatan PMRI dengan google form sebagai assessment. Dalam *Prosiding seminar nasional matematika* (pp. 69–76).
- Ayob, A. M. (2002). *Kaedah penyelidikan sosioekonomi*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Aziz, N. A. (2002). *Keberkesanan pengajaran pendekatan konstruktivisme dalam membina semula konsepsi pelajar tentang konsep-konsep fotosintesis dan makanan*. Universiti Sains Malaysia: Tesis Ph.D.
- Bacotang, J. (2014). Pelaksanaan kajian kuasi-eksperimen untuk mengenal pasti tahap kemahiran literasi awal kanak-kanak taska. Dalam *International Language Conference (ILC) 2014*. Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM), Kuala Lumpur, Malaysia, 1 Jun 2014.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum (2013). *Dokumen standard kurikulum dan pentaksiran reka bentuk dan teknologi tahun 4*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Batubara, H. H. (2016). Penggunaan google form sebagai alat penilaian kinerja dosen di prodi PGMI Uniska Muhammad Arsyad Al Banjari. *Al Bidayah Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 8(1), 39 – 50.
- Becker, W. E. & Watts, M. (2001). Teaching economics at the start of the 21st century: still chalk-and-talk. *The American Economic Review*, 91(2), 446-451.
- Bellanca, J. A. (2009). *200+ active learning strategies and projects for engaging students' multiple intelligences*. Callifornia: Corwin Press.

- Beverly, A. (2000). *Instructional and cognitive impacts of web based educational*. London: Idea Group Publishing.
- Blakstad, O. (2008). *Research designs*. Diakses pada 08 Jun 2018 daripada <https://explorable.com/research-designs>
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2007). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences (2nd ed.)*. London: Lawrence Erlbaum.
- Butt, M. & Kausar, S. (2010). A comparative study of using differentiated instructions of public and private school teachers. *Malaysian Journal of Distance Education* 12(1), 105–124.
- Caty, G. D., Arnould, C., Thonnard, J. L. and Lejeune, T. M. (2008). Abiloco-kids: a rasch-built 10-item questionnaire for assessing locomotion ability in children with cerebral palsy. *Journal of rehabilitation medicine: official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*, 40(10):823-830.
- ChanLin, L. J. (2009). Applying motivational analysis in a web-based course. *Innovations in Education and Teaching International*, 46(1), 91-103.
- Che Wan, C. R. I., (2007). *Penggunaan laman web dalam kalangan guru pendidikan islam di daerah Seremban*. Bangi: UKM.
- Chua, Y. P. (2006). *Kaedah statistik penyelidikan. Buku satu: Kaedah penyelidikan*. Kuala Lumpur: McGraw Hill.
- Davis, A. L. (2013). Using instructional design principles to develop effective information literacy instruction: The ADDIE model. *College & Research Libraries News*, 74(4), 205-207.
- Davis, G. (2006). *Pemilihan fon kegemaran dan kesan kebolegunaan fon terhadap proses pembacaan kanak-kanak*. Tesis sarjana muda, Universiti Malaysia Sarawak.
- Davison, M. & Baum, W. M. (2006). Do conditional reinforcers count? *Journal of the experimental analysis of behaviour*, 86(3), 269 – 283.
- Deeds, D., & Allen, C.S. (2000). A new paradigm in integrated math and science courses. *Journal of College Science Teaching*, 30 (3), 178-184.

- Drie, J. & Boxtel, C. (2003). Developing conceptual understanding through talk and mapping. *Teaching History (Vol. 110)*, 27–31.
- Ediyanto, E. (2015). Development of Web-Based Formative Assessment Model to Enhance Physics Concepts of Students. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(2), 63-75.
- Embong, M. N. (2009). *Keberkesanan kaedah konstruktivisme terhadap pencapaian pelajar tahun 5 di kuala terengganu, terengganu*. Diakses pada 5 April 2018 daripada <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.4995945>
- Emmer, E.T., & Gerwels, M.C. (2002). Cooperative learning in elementary classrooms: Teaching practices and lesson characteristics. *The Elementary School Journal*, 103 (1), 75-92.
- Gani, A. W. I., Siarap, K. H. dan Mustafa, H. (2006). Penggunaan komputer dalam pengajaran-pembelajaran dalam kalangan guru sekolah menengah: satu kajian kes di pulau pinang. *Kajian Malaysia*, XXIV (2), 203 – 225.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. W. (2009). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (9th edition). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Granić, A., Mitrović, I. & Marangunić, N. (2011). Exploring the usability of web portals: A Croatian case study. *International Journal of Information Management*, 31(4), 339-349.
- Hakim (2005). *Belajar secara efektif*. Jakarta: Puspa Swara.
- Hanis, N. (2012). *Perancangan ujian*. Diakses pada 18 Jun 2018 daripada [https://www.slideshare.net/nadzanis\\_89/perancangan-ujian](https://www.slideshare.net/nadzanis_89/perancangan-ujian)
- Harun, J & Tasir, Z. (2000). *Pengenalan kepada multimedia*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Hertzog, M. A. (2008). Considerations in determining sample size for pilot studies. *Research in Nursing & Health*, 31, 180-191.

- Hood, Z., Sulaiman, R., Hasan, M. K., Omar, K., Ab. Aziz, M. J., Md. Ali, Z., Zainudin, S., Tengku Wook, T. S. M., Muda, Z., & Saad, S. (2000). Pembangunan jurnal berasaskan web: pengalaman FTSM. *Prosiding Simposium Teknologi Maklumat (ITSim2000)*.
- Huang, B., & Hew, K. F. (2016). Measuring learners' motivation level in massive open online courses. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(10), 759–764.
- Huang, W., Huang, W., Diefes-Dux, H. & Imbrie, P. K. (2006). A preliminary validation of attention, relevance, confidence and satisfaction model-based instructional material motivational survey in a computer-based tutorial setting. *British Journal of Educational Technology*, 37(2), 243-259.
- Huett, J. (2006). *The effects of ARCS-based confidence strategies on learner confidence and performance in distance education*. Unpublished doctoral dissertation, University of North Texas, Denton.
- Hussin, N., Rasul, M. S., & Abd Rauf, R. (2013). Penggunaan laman web sebagai transformasi dalam pembelajaran dan pemudahcaraan pendidikan Islam. *The Online Journal of Islamic Education*, 1(2), 58–73.
- Ibrahim, N. H., Surif, J. & Arshad, M. Y. (2006). *The important of reflective practice in science teaching at rural area*. Dibentang pada Annual Conference on Teacher Education “Education for the Underprivileged”, 6-8 September 2006 di Hotel Le Meridien, Kota Kinabalu, Sabah.
- Ibrahim, S. (2015). *Motivasi pelajar dalam pembelajaran Bahasa melayu menggunakan teknologi multimedia pada abad ke-21*. Universiti Malaysia Sarawak: Tesis Sarjana.
- Idris, N. (2013). *Penyelidikan dalam pendidikan*. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill.
- Ishak, A., Kasa, Z., Selamat, M. H. & Abu Samah, B. (2009). Perbandingan pengajaran berasaskan multimedia dan tradisional ke atas pencapaian matematik dan sikap matematik di kalangan pelajar berisiko. *Jurnal Teknologi Maklumat dan Multimedia*, 6, 79-89.

- Ismail, M. A., Razali, N. & Ghazali, M. (2003). Aplikasi teknologi maklumat dan komunikasi dalam pembelajaran dan pemudahcaraan: Perspektif subjek kimia SPM. *Jurnal Pendidikan UKM*, 3(1), 7-11.
- Ismail, N., Abdullah, N. & Saharudin, S. Z. (2016). *Hubungan motivasi, gaya pembelajaran dengan pencapaian matematik kejuruteraan: tinjauan dalam kalangan pelajar semester akhir diploma kejuruteraan di politeknik sultan azlan shah*. Diakses pada 8 Jun 2018 daripada <https://www.slideshare.net/ummiiazilla/jurnal-hubungan-motivasi-gaya-pembelajaran-dengan-pencapaianmatematik-kejuruteraan>
- Ismail, R. (2002). *ICT dalam pendidikan: Trend dan isu dalam pembelajaran dan pemudahcaraan Sains dan Matematik*. *Jurnal Pendidikan Guru, Bahagian Pendidikan Guru Kementerian Pendidikan Malaysia*. Bil. 15/2002.
- Ismail, S. (2012). *Kesediaan guru terhadap pelaksanaan mata pelajaran reka bentuk dan teknologi (RBT) sekolah rendah di Malaysia*. Batu Pahat: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Ismail, S. M. & Iksan, Z. (2002). Persepsi pelajar aliran sains di Sekolah Agama JAIS terhadap pembelajaran dwi kurikulum: Satu Tinjauan Di Sekolah Agama Menengah Tinggi Hishamuddin. *Prosiding Wacana Pendidikan Islam ( SIRI 1 )*, hlm 214.
- Jamaludin, R. (2000). *Multimedia dalam pendidikan*. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributor Sdn Bhd.
- Jasmi, K. A. (2012). Tesis pra lapangan kajian dalam penyelidikan kualitatif dalam *Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012* di Puteri Resort Melaka pada 28-29 Mac 2012. Dianjur oleh Institut Pendidikan Guru Malaysia Kampus Temenggong Ibrahim, Jalan Datin Halimah, 80350 Johor Bahru, Negeri Johor Darul Ta'zim.
- Jasmi, K. M. & Tamuri, A. H. (2007). *Pendidikan islam pembelajaran dan pemudahcaraan*. Skudai: Penerbit UTM.

- Johari, F. M., Mohd Shah, P. & Ahmad, F. (2007). Sikap dan motivasi pelajar-pelajar tingkatan satu dalam mempelajari Bahasa Inggeris sebagai kedua (L2): Satu Kajian Kes di Negeri Sembilan. *Seminar Kebangsaan Isu-Isu Pendidikan Negara Ketiga. Universiti Kebangsaan Malaysia*, Bangi, 13-14 Februari.
- Johnson, M. (2012). A pilot study examining the motivational effect of instructional materials on EFL learning motivation. *Journal of Language and Culture of Hokkaido*, 39-47.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Jonid, M. & Heng Chai Yen (2008). *Membangunkan perisian modul alat bantu mengajar (ABM) bertajuk pengangkutan oksigen di dalam badan manusia bagi mata pelajaran sains tingkatan 3*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.
- Kassim, N. & Zakaria, E. (2013). Integrasi Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Pembelajaran dan pemudahcaraan Matematik: Analisis Keperluan Guru. *Jurnal Pendidikan Matematik*, 3(1), 1 - 12.
- Kassim, Z. & Ahmad, A. R. (2009). *E-Pembelajaran: Evolusi Internet dalam Pembelajaran Sepanjang Hayat*. Bangi: UKM.
- Kassim, Z. & Ahmad, A. R. (2010). E-pembelajaran: evolusi internet dalam pembelajaran sepanjang hayat. *Proceedings of Regional Conference on Knowledge Integration in ICT 2010*, pp. 209 – 218.
- Katman, Z., Mohd Yasin, M. H. & Tahar, M. M. (2016). *Penggunaan peneguhan positif: pujian dan token ekonomi untuk modifikasi tingkahlaku murid pendidikan khas 'slow learner'*. Diakses pada 28 Mei 2018 daripada [https://www.researchgate.net/publication/311105655\\_Penggunaan\\_Peneguhan\\_Positif\\_Pujian\\_dan\\_Token\\_Ekonomi\\_untuk\\_Modifikasi\\_Tingkahlaku\\_Murid\\_Pendidikan\\_Khas\\_'Slow\\_Learner'](https://www.researchgate.net/publication/311105655_Penggunaan_Peneguhan_Positif_Pujian_dan_Token_Ekonomi_untuk_Modifikasi_Tingkahlaku_Murid_Pendidikan_Khas_'Slow_Learner')
- Kaur, N. (2015). Making meaning of vocabulary learning: seizing opportunities at opportune moments. *GEMA Online Journal of Language Studies*, 15(2), 1 – 16.



- Keller, J. M. (1983). *Development and use of the ARCS model of motivational design*. Enschede, the Netherlands: Toegepaste Onderwijskunde, Technische Hogeschool Twente.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2-10.
- Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: the ARCS model approach*. New York: Springer.
- Keller, J. M. (2014). *Arcs model of motivational design theories*. Diakses pada 17 Mei 2018 daripada <https://www.learning-theories.com/kellers-arcs-model-of-motivational-design.html>
- Khamis, F. (2003). *Kepentingan portal pendidikan bagi pembelajaran dan pemudahcaraan elektronik di kalangan pelajar sarjana muda kejuruteraan elektrik di kolej universiti teknologi Tun Hussein Onn*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Kiu, L. F. (2005). *Tahap penguasaan kemahiran proses sains bersepadu di kalangan pelajar-pelajar tahun 2 sesi 2005/06, jurusan sains, fakulti pendidikan, universiti teknologi malaysia, skudai, Johor*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.
- Klappa, P. (2009). Promoting active learning through 'pub quizzes' – a case study at the University of Kent. *Bioscience Education*, 14(1), 1-6.
- Kupritz, V & Laszlo, F. (2003). The identification of online learning motives in use by undergraduate students. *Delta Pi Epsilon Journal*, 45(1), 63-72.
- Lasati, D. (2007). Penerapan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran teorema pythagoras di kelas 8 SMP. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 3(1), 47 - 50.
- Lee (2016). *Kemahiran hidup – bab 2 (reka bentuk dan penghasilan projek) tingkatan 1*. <http://misslee16.blogspot.my/2016/02/kemahiran-hidup-bab-2-reka-bentuk-dan.html>
- Lee, M. & Winzenried, A. (2009). *The use of instructional technology in schools*. Melbourne, Australia: ACER Press.

- Lee, Y. (2006). Applying the Addie instructional design model to multimedia rich project-based learning experiences in the Korean classroom. *Educational Technology International*, 7(1), 81-98.
- Listiana (2016). *Pengertian dan contoh uji data independent sample t-test serta langkah-langkah menganalisisnya menggunakan SPSS*. Diakses pada 10 Jun 2018 daripada <http://listiana19.blogspot.com/2016/03/pengertian-dan-contoh-uji-data.html>
- Lope Pihie, Z. A. & Foo S. F. (2005). *Memperkasa pendidikan pelajar berisiko*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Madar, A. R. (2009). *Keberkesanan animasi grafik dalam kalangan pelajar berbeza gaya kognitif dan kebolehan visualisasi spatial di politeknik*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Ph.D.
- Madar, A. R., Kamaruddin, N. A. & Puteh, S. (2005). Faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian pelajar dalam menguasai mata pelajaran kejuruteraan di politeknik kementerian pengajian tinggi Malaysia. *Prosiding Seminar Pendidikan JPPG, 2005*. Universiti Tun Hussein Onn.
- Maidinshah, H. (2004). *Kesan kaedah pengajaran metakognisi-inkuiri terhadap prestasi dalam matematik dan penaakulan saintifik di kalangan pelajar diploma*. Universiti Teknologi Mara: Tesis Ph.D.
- Malik, S. (2014). Effectiveness of ARCS model of motivational design to overcome non completion rate of students in distance education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15(2), 194-200.
- Martha, C. (2006). Implementing constructivist web-based learning and determining its effectiveness on a teacher preparation course. *The Journal of Educators Online*, 3(2), 1 – 17.
- Mat Said, M. K. (2012). *Analisis item*. Diakses pada 10 Jun 2018 daripada [http://www.academia.edu/24310087/mohamad\\_khairi\\_bin\\_mat\\_said](http://www.academia.edu/24310087/mohamad_khairi_bin_mat_said)
- McGriff, J. S. (2001). *ISD knowledge base/behaviorism*. Diakses pada 28 Mei 2018 daripada <http://www.personel.psu.edu>.

- Md Harun, Z. N. (2014). *Kompetensi guru dalam pengajaran amali reka bentuk dan teknologi di sekolah rendah daerah Batu Pahat*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Md Salleh, S. & Tasir, Z. (2011). Pembinaan sistem pembelajaran berasaskan simulasi interaktif menerusi web bagi kursus telekomunikasi dan rangkaian. *Jurnal Teknologi Pendidikan Malaysia*, 1(1), 49-61.
- Md. Saad, W.R., Ismail. Z. & Wan Abdullah, W. N. (2005). Pembelajaran dan pemudahcaraan bahasa arab berasaskan web. *Pendidikan Bahasa Arab Di Malaysia Cabaran Dan Inovasi*, 1–19.
- Megat Zakaria, M. A. Z. & Abdul Rahman, N. S. (2010). *Pembangunan perisian pembelajaran berbantuan komputer (pbk) bagi topik bulatan matematik tingkatan 2 berasaskan teori konstruktivisme*. Universiti Teknologi Malaysia, tidak diterbitkan.
- Mersand, S. (2014). *Product review: powtoon*. Diakses pada 30 Jun 2018 daripada <https://www.techlearning.com/news/product-review-powtoon>
- Mohamad, A. M., Yusof, F. M., & Aris, B. (2014). Online cooperative learning for communication and team working skills enhancement. *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)*, 69(1), 137–143.
- Mohammed Idrus, R. (2005). Educational media in Malaysia. Dalam Usha V. Reddi dan Sanjaya Mishra. *Perspectives on distance education: Educational media in Asia*. Vancouver: The Commonwealth of Learning.
- Mohd Din, N. A. H. (2011). *Pengaruh ruangan statistik dan isu semasa majalah web dunia matematik terhadap motivasi pelajar tingkatan empat*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.
- Mohd Najib, H., Abu Bakar, N. R., Othman, N. (2017). E-pembelajaran dalam kalangan pelajar di sebuah institusi pengajian tinggi Selangor. *Attarbawiy: Malaysian Online Journal of Education*, 1(1), 74-82.
- Mohd Nordin, N. & Ngau, C. H. (2009). Pembangunan dan penilaian bahan pembelajaran dan pemudahcaraan berasaskan web – webquest bagi mata pelajaran ICT. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 34(1), 111 - 129.

- Mohd Sadri, Z. (2010). *Pembangunan laman web topik rukun haji dan umrah tingkatan empat berdasarkan teori konstruktivisme*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.
- Mohd Sera'ai, A. (2009). *Orientasi dan motivasi pelajar dalam pembelajaran bahasa sepanyol*. Universiti Malaya: Tesis Sarjana.
- Mohd Tahir, L. & Tn Dagang, T. H. (2010). *Tinjauan terhadap pelaksanaan mata pelajaran kemahiran hidup tahun lima di tiga buah sekolah kebangsaan di daerah kuala terengganu*. Universiti Teknologi Malaysia, tidak diterbitkan.
- Mohd. Sarjan, F. (2012). *Kesan penggunaan modul pembelajaran Sains Tingkatan Dua*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Mok, S. S. (2009). *Literatur dan kaedah penyelidikan*. Puchong: Penerbitan Multimedia.
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34-36.
- Mukhari, A. W. & Naharuddin, M. F. (2010). *Pembangunan perisian multimedia interaktif teknologi automotif: anti-lock brake system (ABS)*. Universiti Teknologi Malaysia, tidak diterbitkan.
- Mulyasa, E. (2003). *Kurikulum berbasis kompetensi; konsep, karakteristik dan implementasi*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Mustafa, N. M., Basri, M., & Abdul Majid, M. (2014). Reka bentuk perisian multimedia yang efektif berasaskan kesesuaian teori dan strategi pembelajaran. Dalam *Seminar Teknologi Maklumat dan Masyarakat*, 1–7.
- Nadeson, E. (2004). *Kesan pencapaian dan sikap pelajar tingkatan dua di kulim terhadap penggunaan alat bantu mengajar dalam pembelajaran dan pemudahcaraan geografi*. Universiti Sains Malaysia: Tesis Sarjana.
- Najib, M. & Ghafar, A. (2003). *Reka bentuk tinjauan soal selidik pendidikan*. Skudai: Penerbit UTM.
- Nasir, Z. M. & Hamzah, Z. A. Z. (2014). Sikap dan motivasi pelajar terhadap pembelajaran Bahasa Melayu. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 134 (2014), 408 – 415.

- Nasohah, U. N., Abd Gani, M. I. & Mat Shaid, N. (2015). Model Addie dalam proses reka bentuk modul pengajaran: bahasa arab tujuan khas di universiti sains islam malaysia sebagai contoh. *Proceedings of the International Seminar on Language Teaching ISeLT 2015*, 4-5 February 2015, Bangi, Malaysia.
- Neo, M. & Rafi, A. (2007). Designing interactive multimedia curricula to enhance teaching and learning in the Malaysian classroom from teacher led to student centered experiences. *International Journal of Instructional Media*, 34 (1): 51-59.
- Ngasiman, N. (2014). *Kesan kaedah pembelajaran koperatif terhadap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran matematik*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Nik Yusoff, Mahamod & Ab. Ghani (2008). Motivasi pembelajaran kemahiran mendengar bahasa arab dan hubungannya dengan pencapaian pelajar. *Jurnal Pendidikan*, 33, 3 – 18.
- Nordin, N. E. (2004). *Membangunkan perisian modul alat bantu mengajar (ABM) berasaskan komputer bagi tajuk kecil pergerakan dan sokongan pada haiwan di bawah tajuk besar pergerakan dan sokongan bagi mata pelajaran biologi KBSM tingkatan 5*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.
- Omar, A. H. (2008). *Kaedah penyelidikan bahasa di lapangan (2nd Ed.)*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Othman, A. (2016). *Pengetahuan, kemahiran dan amalan guru membina item kemahiran berfikir aras tinggi (kbat) dalam instrumen pentaksiran pembelajaran*. Tesis Ijazah Sarjana: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Pallas, C. (2015). *Instructional design models and theories: Keller's arcs model of motivation*. Diakses pada 28 Mei 2018 daripada <https://elearningindustry.com/arcs-model-of-motivation>
- Parsons, J.J. & Oja, D. (2002). *New perspectives on computer concepts*. Boston: Course Technology.

- Qureshi, K. M. & Irfan, M. (2009). *Usability evaluation of e-learning applications, A case study of It's Learning from a student's perspective*. Master thesis: Blekinge Institute of Technology.
- Rahman, S. & Philips, J. A. (2006). Hubungan antara kesadaran metakognisi, motivasi dan pencapaian akademik pelajar universiti. *Jurnal Pendidikan*, 31, 21 – 39.
- Raman, A. (2006). *Kesan peta animasi dan interaktif dalam pembelajaran dan pemudahcaraan geografi*. Universiti Sains Malaysia: Tesis Ph.D.
- Ramli, N. (2016). *Keberkesanan pembelajaran koperatif model student teamsachievement divisions (stad) dalam fizik terhadap pencapaian pelajar*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Razali, Z. B. (2001). *Pembelajaran berbantu multimedia: Implikasi pembelajaran subjek kejuruteraan mekanikal*. Kolej Universiti Kejuruteraan Utara Malaysia: Tesis Sarjana, tidak diterbitkan.
- Restendy, M. S. (2018). Dakwah virtual yayasan spirit dakwah Indonesia tulungagung. *2nd Proceedings Annual Conference for Muslim Scholars*, 298 – 305.
- Reynolds, K. M., Roberts, L. M. & Hauck, J. (2017). Exploring motivation: integrating the ARCS model with instruction. *Reference Services Review Journal*, 45(2), 149-165.
- Rioseco Pais, M. H., Nogués, F. P. & Muñoz, B. R. (2017). Incorporating Powtoon as a Learning Activity into a Course on Technological Innovations as Didactic Resources for Pedagogy Programs. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(6), 120-131.
- Riyanto, B. & Siroj, R. A. (2011). Meningkatkan kemampuan penalaran dan prestasi matematika dengan pendekatan konstruktivisme pada siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 111 – 128.
- Rizal Fauzi, M. (2014). *Penggunaan google form sebagai alat evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran bahasa Indonesia*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Rossett, A. (1987). *Training needs assessment*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Rouse, M (2007). *Vertical portal (vortal)*. Diakses pada 3 Mac 2018 daripada <https://searchcio.techtarget.com/definition/vertical-portal>
- Rulez, F. Z. (2013). *Rekod-rekod perkembangan dan pengesanan*. Diakses pada 10 Jun 2018 daripada <https://www.slideshare.net/zafriena/done-group-asgment>
- Saad, A., Hamid, J. & Khan, S.O. (2005). *Cscw: konsep dan aplikasi kolaborasi dalam bidang pendidikan menerusi portal*. Seminar Penyelidikan Pendidikan MPBL 2005. 15-16 September 2005, bertempat di Holiday Inn Kuching, Sarawak. Diakses pada 5 Mac 2018 daripada <http://www.ipbl.edu.my/portal/penyelidikan/seminarpapers/2005/aslinaUPSI.pdf>
- Saad, I. & Sihes, A. J. (2003). *Sikap guru terhadap pelajar prestasi rendah dan pelajar prestasi tinggi serta pengaruhnya terhadap motivasi pembelajaran pelajar*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.
- Samsudin, D. S., Atan, H., Saw, K. G., M. Jafri, M. Z., Lim, K. O. & M. Idrus, R. (2003). Kesan pembelajaran konstruktivisme berasaskan laman web di kalangan pelajar-fizik Universiti Sains Malaysia. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke 16- ICT dalam Pendidikan dan Latihan: Trend Dan Isu*, 135 – 141.
- Sapa'e, N. (2009). *Amalan penggunaan alat bantuan mengajar (abm) oleh bakal guru-guru kemahiran hidup dalam pembelajaran dan pemudahcaraan*. Universiti Pendidikan Sultan Idris: Tesis Sarjana Muda.
- Sardi @ Mohd Yusop, J. (2009). *Pembelajaran nahu dalam Bahasa Arab Komunikasi menggunakan aplikasi multimedia berasaskan web*. PhD thesis, Universiti Malaya.
- Sardi, J. & Abdul Majid, M. A. (2004). *e-Pembelajaran: Tinjauan Penggunaan Kosa Kata dan Nahu dalam Laman Web Percuma dan Implikasinya Terhadap Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Arab* (Monograf Penyelidikan). Institut Penyelidikan, Perundingan & Pengkomersilan, Universiti Teknologi MARA.

- Sardiman, A. M. (2006). *Interaksi dan motivasi belajar-mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sarifhudin, M. S. N. (2010). *Pembangunan ruangan pelajari matematik dan kuiz matematik tambahan dalam majalah web matematik*. Tesis Sarjana Muda, UTM.
- Sawal, A. M. (2014). Tentang Weebly. Dilayari pada 20 Ogos 2018 pada URL <http://almuhdisawal.weebly.com/tentang-weebly.html>
- Sekaran, U. (2003). *Research methods for business*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Shaari, A. S. (2008). *Guru berkesan petua dan panduan*. Sintok: Penerbit Universiti Utara Malaysia.
- Sharifuddin, R. S. (2007). Design of instructional materials for teaching and learning purposes: theory into practice. Dalam J. V. Robert A. Reiser, *Trend and issues in instructional design and technology* (pp. 97-110). New Jersey: Pearson Education.
- Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. & Zechmeister, J. (2012). *Research methods in psychology, ninth edition*. New York: McGraw Hill.
- Sidek, S. & Hashim, M. (2016). Pengajaran Berasaskan Video dalam Pembelajaran Berpusatkan Pelajar: Analisis dan Kajian Kritikal. *Journal of ICT in Education (JICTIE)*, Vol. 3, 24-33.
- Sihes, A. J. & Abdullah, H. (2010). *Gaya pembelajaran dan hubungannya dengan pencapaian akademik pelajar tahun tiga UTM*. Universiti Teknologi Malaysia, tidak diterbitkan.
- Sitompul, J., Erviyenni, E. & Masril, R. (2017). The development of learning media based powtoon in atomic structure subject in first grade of senior high school. *Jurnal online mahasiswa*, 4(2), 1 – 10.
- Slameto (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.



- Smith, K., Hessing, J., & Bichelmeyer, B. A. (2004). *Graduate students' perceptions and expectations of the field of instructional design and technology*. Paper presented at the annual convention of the Association for Educational Communications and Technology. Chicago, IL.
- Sridharan, B. & Kinshuk (2003). Reusable active learning system for improving the knowledge retention and better knowledge management. Dalam *Proceedings 3rd IEEE International Conference on Advanced Technologies*, Athens, Greece.
- Stinson, B. M. & Claus, K. (2000). The effects of electronic classrooms on learning English composition: a middle ground between traditional instruction and computer based instruction. *Technological Horizons In Education*, 27 (8): 106-107.
- Subakti, Y. R. (2010). Paradigma Pembelajaran Sejarah Berbasis Konstruktivisme. *Jurnal SPPS*, 24(1), 31-53.
- Sulai, S. A. & Lassim, M. M. (2005). *Pelaksanaan mata pelajaran kemahiran hidup sekolah rendah di tiga buah sekolah rendah*. Universiti Pendidikan Sultan Idris, tidak diterbitkan.
- Sulaiman, E. (2004). *Amalan profesionalisme perguruan*. Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Supramaniyam, V. (2015). *Penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) dalam kalangan guru guru subjek kemahiran hidup di sekolah rendah luar bandar negeri Johor*. Tesis Sarjana, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Sutaji, S. S. (2015). *Kesan penggunaan koswer multimedia animasi visual terhadap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran matematik*. Tesis Sarjana, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Tabsyir, J. (2014). *Meningkatkan motivasi belajar siswa menggunakan layanan konseling kelompok pada siswa kelas viii smp negeri 1 sukadana kabupaten lampung timur tahun ajaran 2012/2013*. Universitas Lampung.

- Taha, N. M. (2014). *Stres guru yang mengajar subjek Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) di sekolah rendah di Kuantan*. Tesis Sarjana: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Takarini, C., Efendi & Sihkabuden (2016). *Pengembangan multimedia interaktif pembelajaran ipa semester ii kelas vii smp*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Tan, K. Y. (2014). *Motivasi Kendiri Dalam Mempengaruhi Penglibatan Murid Pemulihan Terhadap Aktiviti Pembelajaran dan pemudahcaraan: Satu Kajian Kes*. Kangar: IPG Kampus Perlis.
- Tengku Kasim, T. S. A. (2006). *Motivasi Pelajar Melalui Pendekatan Psikologi dalam Kaedah Pengajaran Menuju Pembangunan Holistik*, dalam Prosiding Seminar Kebangsaan Pengajian Umum, Skudai: Penerbitan Universiti Teknologi Malaysia.
- Thaya, A. (2012). *Reka Bentuk Kuasi-Eksperimen (Quasi Experiment)*. Diakses pada 9 Jun 2018 daripada <http://dynamic5900.blogspot.com/2012/10/reka-bentuk-kuasi-eksperimen-quasi.html>
- Tukiran, N., Ariffin, J. A. M., & Mohd Rozi, S. H. (2012). Teori Kecerdasan Pelbagai Untuk Meningkatkan Penglibatan Aktif Pelajar Di Dalam Kelas. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53, 160.
- Turner, I. (2008). Who wants to be a biologist? An excellent quiz tool for students. *Bioscience Education*, 11(1), 1- 3.
- Umar, I. N. (2003). *Penilaian laman web pendidikan di Malaysia: Satu tinjauan*. Dalam Konvensyen Teknologi Pendidikan ke 16, 13-16 Jun 2003, Melaka: Persatuan Teknologi Pendidikan Malaysia, 326-328.
- Vaughan, W. (2002). Effects of cooperative learning on achievement and attitude among students of color. *The Journal of Educational Research*, 95 (6), 359-364.
- Voon, C. E. (2004). *Pembangunan perisian berbantuan komputer (pbk) bagi topik sistem respirasi luar manusia dalam mata pelajaran biologi tingkatan 4*. Tesis Sarjana Muda: Universiti Teknologi Malaysia.

- Wiersma, W. (2000). *Research methods in education: An introduction. 7th ed.* Boston: Allyn & Bacon.
- Yahaya, A. & Latif, J. S. (2005). *Membentuk identiti remaja.* Bentong: PTS Publications & Distribution Sdn. Bhd.
- Yahaya, A. & Latif, J. S. (2006). *Siri kaunseling: Membentuk identiti remaja. (Cetakan Kedua).* Bentong: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.
- Yasak Z. & Alias M. (2015). Learning hierarchy technique: Identifying learning outcomes for skills training course towards effective training. *Proceedings of The 6th International Conference For Post-Graduate Education, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.*
- Yasak, Z., Mohamad, B., Esa, A. & Shabuddin, S. (2009). Kaedah pengajaran berasaskan laman web terhadap pelajar Diploma Kejuruteraan Elektrik Mekatronik di politeknik. *Persidangan Kebangsaan Pendidikan Sains dan Teknologi, 26-27 Oktober 2009, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.*
- Yoes, B. (2014). *Pengaruh warna pada pembelajaran.* Dilayari pada 26 November 2018 di URL <http://menofschool.blogspot.com/2014/05/pengaruh-warna-pada-pembelajaran.html>
- Yunus, F. A. N., Mohd Yasin, R., Rahim, M. B. & Che Rus, R. (2014). Kesahan dan kebolehppercayaan instrumen pemindahan pembelajaran berdasarkan pendekatan model rasch: kajian rintis. *International Seminar on Technical and Vocational Education TVEIS, 1 – 9.*
- Yusof, R. S., Mohd Yasin, M. H. & Tahar, M. M. (2016). Penggunaan peneguhan positif: ganjaran videoklip lagu kanak – kanak dalam pengubahsuaian tingkah laku murid sindrom down. *Seminar Modifikasi Tingkah Laku Murid Pendidikan Khas (Bermasalah Pembelajaran) Peringkat Negeri Johor, JPN Negeri Johor. Volume 1.*
- Yusri, G., Mohd Rahimi, N. & M. Shah, P. (2010). Kebimbangan ujian dan motivasi dalam kalangan pelajar kursus bahasa arab dalam konteks kemahiran lisan. *ASEAN Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 2(2), 46 – 58.*

- Zainul, A., Abdul Malek, A. & Basharudin, N. A. (2017). *Keberkesanan penggunaan video pembelajaran interaktif untuk kursus embedded system application*. E-Proceedings iCompEx17 Academic Paper, bertempat di Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah, pada March 21, 2017 – March 22, 2017.
- Zulkifli, Z. (2016). *Keberkesanan kaedah pembelajaran berasaskan masalah dalam meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi dan menyelesaikan masalah dalam kalangan pelajar*. Tesis Sarjana, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

