

# PEMBANGUNAN MODEL SISTEM SANITASI, PERPARITAN DAN PEMBENTUNGAN SEBAGAI ALAT BAHAN BANTU DALAM SUBJEK SISTEM SANITASI, PERPARITAN DAN PEMBENTUNGAN

Kong, H. P.<sup>1</sup>, Yee, M. H.<sup>2</sup>, Jailani, Md. Y.<sup>3</sup>, Tee, T. K.<sup>4</sup>, Kok, B. C.<sup>5</sup> & Widad, O.<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, UTHM

<sup>5</sup>Fakulti Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik, UTHM

<sup>6</sup>Fakulti Pendidikan dan Bahasa, Open University Malaysia

## Abstrak

*Dengan perkembangan teknologi kini, salah satu pendekatan pengajaran yang baharu adalah menggunakan model. Kajian ini dijalankan untuk membangunkan satu model iaitu Model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan sebagai alat bahan bantu mengajar (ABBM) dalam subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan dalam kalangan guru dan pelajar dalam bidang Teknologi Pembinaan. Objektif kajian ini adalah membangunkan model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan yang sesuai dari segi bahan dan reka bentuk serta menguji kebolehfungsiannya sebagai ABBM bagi subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan. Data yang diperolehi dalam kajian ini pula adalah hasil analisis data yang dibuat menggunakan borang soal selidik. Analisis data dalam kajian ini secara manual dengan menggunakan kalkulator dan dipersembahkan dalam bentuk peratusan dan taburan kekerapan. Pengkaji telah memilih lima orang responden yang pakar dalam subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan untuk menjadi sampel kajian. Melalui hasil analisis data menunjukkan bahawa responden bersetuju bahawa model ini sesuai dibangunkan dan boleh digunakan sebagai ABBM dalam subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan*

**Kata kunci:** *Pembangunan, Model, Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan, Alat Bantu Mengajar.*

## Abstract

*With the new technologies, one of the latest teaching approaches are teaching using model. The aim of this study is to develop a teaching model named Model Sanitation, Drainage and Sewerage System as a teaching aids among the teachers and students in construction technology course. The objective of this study is to develop a Model Sanitation, Drainage and Sewerage System by using a suitable materials, design and test the functionality as a teaching aids in subject Sanitation, drainage and sewerage system. The data is collected by using an instrument of study which is questionnaire form. Data analysis in this study is presented in percentage and frequency distribution. Researcher selected five respondents who specialize in the field of subject as the study sample. Through the analysis of data showed that the respondents are agreed that this Model Sanitation, Drainage and Sewerage System was suitable to be developed and can be used as an ABBM in subject Sanitation, Drainage and Sewerage System.*

**Keywords:** *Development, Model, System Sanitation, Drainage and Sewerage System, Teaching Aids.*

## 1.0 PENGENALAN

Perkembangan teknologi di Malaysia telah mempengaruhi perubahan teknologi pendidikan di sekolah. Kebanyakan perubahan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) telah berlaku pantas. Dengan adanya perubahan teknologi ini, kaedah pengajaran dan pembelajaran perlu berubah juga demi melahirkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang sesuai dan harmonis. Menurut Mok (2010), kaedah tradisional tidak menarik dan membosankan pelajar-pelajar. Kini, pelbagai cara yang baharu digunakan bagi meningkatkan prestasi dan minat pelajar dalam proses pembelajaran. Antara pendekatan baharu, penggunaan alat bahan bantu mengajar (ABBM) adalah pendekatan yang berkesan dalam meningkatkan prestasi dan memudahkan kefahaman pelajar. Bagi Sulaiman (2005), ABBM adalah segala kelengkapan yang digunakan oleh guru dan murid untuk membantunya dalam menyampaikan pengajaran di dalam kelas. Selain itu, menurut Ikhazan dan Sapar (2005) ABBM sebagai bahan yang digunakan oleh guru bagi menggerakkan proses PdP ke arah mencapai objektif sesuatu PdP.

ABBM adalah satu alat pengukuhan dan pengayaan ilmu pengetahuan kepada para pelajar. Kegunaan ABBM adalah meningkatkan minat dan motivasi pelajar seterusnya meningkatkan hasil pengajaran yang lagi berkesan berbanding dengan kaedah tradisional (Kasim, 2003). Penggunaan ABBM oleh guru dapat menimbulkan rangsangan serta keinginan pelajar terhadap sesuatu pembelajaran (Rashid, 1989). Menurut Aziz (2010), penggunaan ABBM seperti model, carta serta CD interaktif telah terbukti mampu memberikan hasil yang memberangsangkan dalam proses PdP.

Menurut Abbas (2006), model merupakan satu produk tiruan dari benda sebenar dan dikeluarkan dengan kos yang berpatutan serta selamat digunakan. Sehubungan dengan itu, penggunaan model sebagai ABBM menjadi penting dalam kursus Teknologi Pembinaan khususnya dalam subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan. Sistem sanitasi, perparit dan pembentungan adalah kerja-kerja perkhidmatan bangunan yang berkaitan dengan kemudahan bangunan (Seksyen 343 Akta Kesihatan Awam 1936). Tujuannya untuk menjamin kebersihan dan kesihatan penghuni dan keselesaan alam sekitar. Selain itu, sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan merupakan satu proses yang kompleks dalam sebuah bangunan dan komponen-komponen tersebut sudah siap dipasang dalam konkrit. Hal ini menyebabkan guru memerlukan model sebagai ABBM semasa memberi penerangan secara teori demi menunjukkan proses sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan dengan lebih realistik. Menurut Zamri (2010), penggunaan model sangat membantu membina pemahaman pelajar dengan lebih berkesan.

## 2.0 LATAR BELAKANG MASALAH

Subjek Sistem Sanitasi, Perparitan Dan Pembentungan merupakan subjek yang wajib diambil oleh pelajar-pelajar kursus Teknologi Pembinaan. Subjek ini diajar pada semester 2 dan semester 4 untuk program Diploma Vokasional Malaysia. Menurut Ismail (2015), pembangunan produk ABBM untuk memenuhi keperluan dalam proses P&P untuk subjek "Sanitation, Drainage and Sewerage Material (CCCT211) adalah sukar. Hal ini kerana subjek ini agak sukar difahami oleh pelajar kerana pelajar tidak dapat membezakan jenis sistem perpaipan yang terdapat dalam modul pembelajaran tersebut. Justeru itu, akibatnya apabila pelajar mudah hilang tumpuan dan membuat kerja sendiri ketika proses PdP di jalankan serta akan mengakibatkan penurunan prestasi murid dalam peperiksaan (Mohamed Arip et al., 2014).

Selain itu, satu sesi temubual telah dilakukan dengan Ketua Bidang dan pensyarah dalam Teknologi Pembinaan di Kolej Vokasional. Hasil temubual menunjukkan bahawa punca utama menyebabkan prestasi amali pelajar adalah rendah dalam subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan adalah disebabkan sistem pembentungan dan sistem perparitan kebiasaannya telah siap dipasang dalam konkrit. Para pensyarah sukar memberi penjelasan secara teori tanpa menggunakan bahan dan alat yang sebenar. Penjelasan secara teori hanya menggunakan modul menyebabkan pelajar tidak dapat bayangkan keadaan dan cara penyusunan sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan dalam bangunan. Masalah ini telah menyebabkan kebanyakan pelajar kurang faham semasa dalam kelas teori lalu menyebabkan pelajar sukar memahami semasa menjalankan kerja amali.

Di samping itu, kajian lepas yang telah dilaksanakan oleh Mahayuddin (2012) dan Hamid (2007) yang berkaitan dengan sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan telah membangunkan model sebagai ABBM dalam sesi pengajaran. Hal ini dapat membuktikan bahawa pembangunan model sebagai ABBM dapat memenuhi kehendak pelajar dalam proses PdP. Menurut Aziz (2010), penggunaan model di dalam sesuatu pembelajaran merupakan salah satu kaedah yang menarik perhatian pelajar.

Pengkaji telah membangunkan satu model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan yang menjadi ABBM untuk membantu para guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran terutamanya untuk subjek Sistem

Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan bagi Kolej Vokasional. Dalam kajian ini, pengkaji menguji kebolehfungsian model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan ini.

### **3.0 OBJEKTIF KAJIAN**

Objektif kajian ini adalah:

- (i) Menguji kesesuaian model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan dari segi bahan sebagai ABBM bagi subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan.
- (ii) Menguji kesesuaian model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan dari segi reka bentuk sebagai ABBM bagi subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan.
- (iii) Menguji kebolehfungsian model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan sebagai ABBM bagi subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan.

### **4.0 METODOLOGI**

Kajian yang dijalankan ini merupakan kajian deskriptif yang bermatlamat untuk meninjau dan meneroka sumber kesilapan dalam pengukuran. Tinjauan dengan menggunakan instrumen soal selidik dilaksanakan bagi memperolehi maklumat daripada responden. Menurut Creswell (2005), data kuantitatif adalah kajian tinjauan yang menggunakan maklumat atau data yang dapat diukur. Pengkaji menggunakan kaedah borang soal selidik untuk mengumpulkan data daripada responden. Secara umumnya, kajian ini adalah kajian tinjauan bagi mengenal pasti keperluan dan kefungsian pembangunan model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan sebagai ABBM bagi subjek Sistem Sanitasi Perparitan dan Pembentukan.

#### **4.1 Populasi dan sampel**

Selepas proses pembangunan model, pengkaji telah memilih lima orang responden yang terdiri daripada dua (2) pensyarah di Kolej Vokasional Batu Pahat, dua (2) orang pensyarah di Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional (FPTV) dan seorang pensyarah di Pusat Latihan Teknologi Tinggi (ADTEC) Batu Pahat yang mengajar dalam bidang sistem sanitasi, perparitan dan pembentukan bagi membuat proses pengujian dan menilai kebolehgunaan model yang dihasilkan.

#### **4.2 Instrumen kajian**

Intrumentasi kajian yang dipilih oleh pengkaji untuk kajian ini adalah borang soal selidik. Borang soal selidik adalah borang untuk semakan model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan yang telah dihasilkan oleh pengkaji. Proses penilaian pakar adalah pensyarah yang telah membuat penilaian terhadap model yang telah dibangunkan. Tujuan menjalankan penilaian ini adalah untuk menilai reka bentuk dan menguji kebolehfungsian model sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan. Setiap pensyarah telah diedarkan borang soal selidik untuk membuat semakan item dengan mengambil kira semua aspek seperti penggunaan bahan, kesesuaian reka bentuk dan kebolehgunaan model ini. Cadangan dan nasihat dari pensyarah perlu diambil kira dalam proses pengujian dan penilain supaya menyenangkan kerja terakhir iaitu penyelenggaraan. Justeru itu, soalan-soalan yang di kemukakan di dalam borang soal selidik adalah berdasarkan kepada objektif kajian. Jadual berikut merupakan ringkasan borang soal selidik dan skala pengukuran yang digunakan dalam kajian ini.

Jadual 1: Ringkasan bentuk borang soal selidik

Bahagian A	Perkara	Bilangan item
A	Latar belakang responden I. Jantina penilai II. Tempat berkhidmat III. Bidang kepakaran penilai IV. Pengalaman mengajar	4
B	I. Penggunaan bahan ABBM II. Kesesuaian reka bentuk ABBM III. Kenoleh fungsian model ABBM	15
C	Komen dan cadangan	1
Jumlah item		20

Jadual 2: Jadual skala Likert dan persepsi

Persepsi	Skala
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Setuju (S)	3
Sangat Setuju (SS)	4

#### 4.3 Analisis data

Dalam kajian ini, data-data yang diperolehi daripada borang soal selidik merupakan bahan mentah. Oleh itu, data perlu dianalisis untuk mencapai objektif yang diinginkan. Analisis data dalam kajian ini secara manual dengan menggunakan kalkulator dan dipersembahkan dalam bentuk peratusan dan taburan kekerapan.

#### 5.0 DAPATAN KAJIAN

Dalam kajian ini, pengkaji telah memilih lima orang responden yang terdiri daripada tiga orang lelaki dan dua orang perempuan. Responden dalam bidang Kejuruteraan Awam sebanyak tiga orang dengan peratusan 60% manakala seorang responden adalah daripada bidang Kejuruteraan Elektrik dengan peratusan 20%. Manakala kebanyakan pakar yang dipilih adalah mempunyai pengalaman mengajar 15-20 tahun dan 6-10 tahun dengan peratusan 40% manakala hanya 20% pakar terdiri daripada 1-5 tahun pengalaman mengajar.

#### 5.1 Penggunaan bahan ABBM

Analisis tahap persetujuan responden bagi setiap item dalam penggunaan bahan ABBM. Berdasarkan kepada analisis yang dijalankan pada bahagian ini, nilai peratusan setuju dan sangat setuju yang diberikan oleh responden adalah 100%. Ini menunjukkan bahawa responden telah bersetuju dengan penggunaan bahan yang digunakan oleh pengkaji dalam pembinaan model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan adalah sesuai. Untuk skala sangat setuju mempunyai peratusan yang paling tinggi iaitu sebanyak 60% bagi item bahan yang digunakan adalah selamat. Item berkaitan bahan yang digunakan tahan lasak mempunyai 40% sangat setuju daripada para responden. Item seterusnya mempunyai 20% sangat setuju daripada para responden adalah pemilihan bahan pada setiap komponen sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan adalah sesuai. Manakala, responden hanya berasa setuju dengan item bahan yang digunakan serupa dengan bahan sebenar dan bahan yang digunakan mudah diselenggara.

Jadual 3: Analisis tahap persetujuan responden terhadap setiap pernyataan dalam penggunaan bahan ABBM

Bil	Item-item	STS		TS		S		SS	
		f	%	f	%	f	%	f	%
1.	Bahan yang digunakan serupa dengan bahan sebenar.	0	0	0	0	5	100	0	0
2.	Pemilihan bahan pada setiap komponen sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan adalah sesuai.	0	0	0	0	4	80	1	20
3.	Bahan yang digunakan adalah selamat.	0	0	0	0	2	40	3	60
4.	Bahan yang digunakan tahan lasak.	0	0	0	0	3	60	2	40
5.	Bahan yang digunakan mudah diselenggara.	0	0	0	0	5	100	0	0
Jumlah kekerapan:		0	0	0	0	3.8	76	1.2	24
Jumlah kekerapan dan peratusan (5 orang):		0 (0%)				5 (100)			

## 5.2 Kesesuaian reka bentuk ABBM

Berdasarkan kepada analisis yang dijalankan pada bahagian kesesuaian reka bentuk model ABBM, nilai peratusan setuju yang diberikan oleh responden adalah 64% dan nilai peratusan sangat setuju adalah 36%. Untuk responden berasa sangat setuju dengan peratusan yang paling tinggi adalah 80% bagi item saiz model ABBM adalah sesuai untuk kegunaan pengajaran dan pembelajaran. Item model ABBM senang dialih dan mudah dikendalikan merupakan peratusan yang kedua tinggi (60%) daripada responden. Item seterusnya mempunyai 20% sangat setuju daripada para responden adalah reka bentuk ABBM sesuai untuk kegunaan pengajaran dan pembelajaran serta model ABBM dapat memberi kepelbagaian aktiviti kepada guru dalam menyampaikan isi pengajaran. Manakala, tiada (0 %) responden bersetuju dengan item reka bentuk sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan serupa dengan reka bentuk sistem sebenar. Secara keseluruhan, semua responden bersetuju terhadap bahagian kesesuaian reka bentuk dalam model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan sebagai ABBM.

Jadual 4: Analisis tahap persetujuan pakar terhadap setiap item dalam kesesuaian reka bentuk ABBM.

Bil	Items	STS		TS		S		SS	
		f	%	f	%	f	%	f	%
1.	Reka bentuk ABBM sesuai untuk kegunaan pengajaran dan pembelajaran.	0	0	0	0	4	80	1	20
2.	Reka bentuk sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan serupa dengan reka bentuk sistem sebenar.	0	0	0	0	5	100	0	0
3.	Model ABBM dapat memberi kepelbagaian aktiviti kepada guru dalam menyampaikan isi pengajaran.	0	0	0	0	4	80	1	20
4.	Model ABBM senang dialih dan mudah dikendalikan.	0	0	0	0	2	40	3	60
5.	Saiz model ABBM adalah sesuai untuk kegunaan pengajaran dan pembelajaran.	0	0	0	0	1	20	4	80
Jumlah kekerapan:		0	0	0	0	3.2	64	1.8	36
Jumlah kekerapan dan peratusan (5 orang):		0 (0%)				5 (100)			

### 5.3 Kebolehfungsian model ABBM

Berdasarkan kepada analisis yang dijalankan pada bahagian kefungsian model ABBM, nilai peratusan setuju yang diberikan oleh responden adalah 64% dan nilai peratusan sangat setuju adalah 36%. Sebanyak 60% responden berasa sangat setuju dengan item pertama iaitu model ini dapat membantu guru dalam proses PdP, item kedua iaitu model ini dapat menjimatkan masa dalam proses PdP dan item ketiga iaitu reka bentuk model ini mampu menarik minat pelajar. Bagi item keempat dan kelima yang menerangkan model ABBM ini dapat memberi penerangan yang jelas terhadap sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan dan memberi gambaran saluran tentang sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan, semua responden berasa setuju dengan kedua-dua item iaitu 100%. Secara keseluruhan, para responden berasa setuju terhadap kebolehfungsian model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentungan ini.

Jadual 5: Analisis tahap persetujuan pakar terhadap setiap item dalam kebolehfungsian model ABBM

Bil	Items	STS		TS		S		SS	
		f	%	f	%	f	%	f	%
1.	Model ini dapat membantu guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi subtopik sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan.	0	0	0	0	2	40	3	60
2.	Model ini dapat menjimatkan masa dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi subtopik sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan.	0	0	0	0	2	40	3	60
3.	Reka bentuk ABBM yang mampu menarik minat pelajar.	0	0	0	0	2	40	3	60
4.	ABBM ini dapat memberi penerangan yang jelas terhadap sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan.	0	0	0	0	5	100	0	0
5.	Model ini dapat memberi gambaran saluran tentang sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan.	0	0	0	0	5	100	0	0
Jumlah kekerapan:		0	0	0	0	3.2	64	1.8	36
Jumlah kekerapan dan peratusan (5 orang):		0 (0%)				5 (100)			

### 6.0 PERBINCANGAN

Perbincangan adalah berkaitan analisis daripada dapatan kajian yang diperolehi melibatkan tiga persoalan kajian iaitu penggunaan bahan ABBM, kesesuaian reka bentuk ABBM dan kebolehfungsian Model ABBM. Hasil daripada kajian rekabentuk ABBM sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan ini diharapkan dapat memenuhi keperluan ABBM yang terdapat di kolej vokasional.

#### 6.1 Penggunaan bahan ABBM

Berdasarkan hasil dapatan kajian penggunaan bahan ABBM, pengkaji mendapati bahawa nilai peratusan sangat setuju pada item bahan yang digunakan adalah selamat adalah paling tinggi daripada responden iaitu 60%. Menurut Azmana, *et al* (2014) telah menekankan ciri fizikal seperti selamat digunakan, mudah digunakan dan disimpan, tahan lasak dan sentiasa kemas kini yang perlu digunakan di dalam bilik darjah. Dalam aspek penggunaan bahan ini, pengkaji telah menggunakan bahan yang selamat dan daya ketahanan yang tinggi. Jadi, model ini dapat digunakan dalam keadaan yang selamat oleh pengajar dan pelajar serta digunakan dalam tempoh jangka masa yang panjang. Hassan (2004), telah memberikan beberapa ciri-ciri pemilihan bahan yang boleh diambil kira oleh seorang guru. Bahan yang digunakan juga haruslah tidak merbahaya, mudah dibawa, ringan dan mudah diganti, mudah disimpan. Bagi komponen dalam model sistem sanitasi, perparitan dan pembentungan, pengkaji menggunakan paip plastik sebagai pengganti paip PVC yang sebenar. Responden turut bersetuju dengan penggunaan bahan ini kerana bahan ini ringan dan mudah diganti. Selain itu, setiap komponen yang digunakan dalam model ini adalah serupa dengan bahan sebenar. Bahan yang digunakan adalah mudah diperolehi dan tidak merumitkan penggunaan untuk diselenggarakan.

## 6.2 Kesesuaian reka bentuk ABBM

Hasi analisis yang dibuat, secara keseluruhannya ABBM yang dibangunkan mempunyai kesesuaian rekabentuk yang baik kerana setiap item dibawah komponen ini mempunyai 100% reka bentuk model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan ini merupakan ABBM yang direka bentuk merujuk kepada modul subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan di kolej vokasional. Menurut Rahman & Hashim (2011), salah satu faktor pemilihan ABBM yang merujuk kepada ciri-ciri fizikal yang baik ialah mudah digunakan dan disimpan, tidak perlu banyak alat kelengkapan dan kotak atau alat penyimpanan. Dengan ini, pengkaji telah mendapat persetujuan yang sangat tinggi dari segi saiz model ABBM adalah sesuai untuk kegunaan pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, reka bentuk model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan ini juga senang dialih dan mudah dikendali. ABBM yang dibangunkan juga memberi kepelbagaian aktiviti kepada guru dalam menyampaikan isi pengajaran.

## 6.3 Kebolehfungsian model ABBM

Hasil kajian ini telah menunjukkan bahawa model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan ini dapat membantu menjimatkan masa dan menarik minat pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut Sang (2003), ABBM adalah penting untuk membantu guru menyampaikan pengajarannya dengan tepat dan berkesan. Model ABBM yang dihasilkan oleh pengkaji dapat memberi gambaran saluran dan penerangan yang jelas tentang sistem sanitasi, perparitan dan pembentukan di dalam bangunan. Menurut Yahya (2004), ABBM yang boleh dipandang, didengar, dirasai, berwarna-warni dan menarik dapat membantu pelajar dalam membina konsep-konsep yang dipelajari dengan lebih cepat. Dapatan kajian membuktikan model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan pengkaji dapat berfungsi selari dengan subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan. Model ini mampu digunakan berulang-ulang kali tanpa kerosakan dan berfungsi seperti keadaan yang sebenar.

## 7.0 KESIMPULAN

Melalui analisis data mendapati penghasilan ABBM bagi subjek Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan di kolej vokasional adalah diperlukan. Matlamat pengkaji adalah untuk membangunkan model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan sebagai ABBM di kolej vokasional. Apabila terhasilnya ABBM dibangunkan ini, maka secara tidak langsung objektif kajian telah tercapai dan semua persoalan kajian pun terjawab. Model Sistem Sanitasi, Perparitan dan Pembentukan sebagai ABBM dapat berfungsi baik untuk proses pengajaran dan pembelajaran.

## 8.0 RUJUKAN

- Aziz, A. R. A. (2010). Nilai-Nilai Kesepaduan Sosial Dalam Hubungan Etnik: Analisa Ucapan Enam Perdana Menteri Malaysia.
- Creswell, J. W. (2005). Educational research - planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (3rd Ed.). New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Ismail, (2015). Kit Pengajaran Sistem Perpaipan Sanitasi Bagi Kursus Teknologi Pembinaan Di Kolej Vokasional. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Ihkanan, M. N & Sapar, H. (2005). Gaya Pembelajaran Di Kalangan Pelajar Sarjana Muda Di Universiti Tun Hussein Onn. Universiti Tun Hussein Onn.
- Kasim, Y. C (2003). Membangunkan Perisian Modul Alat Bantu Mengajar (ABM) Bertajuk Sistem Pemiakan Manusia, Mata Pelajaran Sains Tingkatan Tiga. Tesis Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia.
- Mok, S. S. (2010), Pedagogi untuk Pengajaran & Pembelajaran, Selangor, Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Mohamed Arip, M.A.S, Mohd Sa'ad,F.,Jaapar,N.,Mohd Ali,K.,Athdzar,N.H dan Wan Abd. Rashid, W.N. (2014). Faktor, Kesan Dan Strategi Menangani Permasalahan Kurang Tumpuan Pelajar Sekolah Menengah Di Dalam Kelas: Suatu Kajian Kualitatif. Fakulti Pendidikan dan pembangunan Manusia. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Mohamed Nor Azhari Azmana, Nur Amierah Azlia, Ramlee Mustaphaa, Balamuralithara Balakrishnanb, Nor Kalsum Mohd Isac. (2014). Penggunaan Alat Bantu Mengajar ke Atas Guru Pelatih Bagi Topik Kerja Kayu, Paip dan Logam. Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris.

- Hassan, N. (2004). Hubungan di Antara Penggunaan Bahan Bantu Mengajar dengan Minat Pelajar Tahun Lima di Sekolah Kebangsaan Kem, Pengkalan Chepa, Kelantan. Universiti Teknologi Malaysia. Tesis Ijazah Sarjana Muda
- Rahman, R. A. & Hashim, M.H. (2011). M-Pembelajaran dalam Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV) di Malaysia. Persidangan Kebangsaan Penyelidikan dan Inovasi dalam Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional, Pulau Pinang.
- Rashid, A. (1989). Strategi Pengajaran Sejarah KBSM. Kuala Lumpur: Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Sang, M. S. (2003). Psikologi Pendidikan: Untuk Kursus Diploma Perguruan Semester III. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Sulaiman, M. (2005), Fokus Kepada Inovasi Sumber Pengajaran dan Pembelajaran. Kertas Kerja. Sabah: Institut Perguruan Batu Lintang.
- Yahya, A. S. (2004). Mengurus Displin Pelajar. Pulau Pinang: Pts Profesional Publishing.
- Zamri, M. R. M. (2010). Keberkesanan Teknik Atas Bawab (A-B) Dalam Pengajaran Pembahagian Nombor Bulat Terhadap Pencapaian Pelajar Tahun 4 Di Setiu, Terengganu.