

VOLUME 2

MARCH 2022

art<sup>e</sup>

Art and Expression

arts  
&  
local  
culture



ARTE: Art and Expression  
Presents

# arts & local culture

Volume 2  
Published: 1 March 2022

Published by:  
©UiTM Perak Press

eISSN 2805-5071

## *Editors*

• *Dr. Syed Alwi Syed Abu Bakar • Dr. Aznan Omar • Dr. Hamidi Hadi • Dr. Azian Tahir • Mahizan Hijaz Mohamad •  
• Noor A'yunni Muhamad • Noor Enfendi Desa • Nur Adibah Nadiyah Mohd Aripin • Anwar Fikri Abdullah •  
• Muhammad Salehuddin Zakaria • Hairulnisak Merman • Nur Muhammad Amin Hashim Amir •*



Cawangan Perak



JABATAN SENI HALUS  
FAKULTI SENI LUKIS & SENI REKA  
UiTM CAWANGAN PERAK



## INTRODUCTION

**ARTE: Art and Expression** is a biannual book chapter, published under collaboration of Department of Fine Arts, Faculty of Art & Design, UiTM Perak Branch with Galeri Al-Biruni under the supervision of Universiti Teknologi MARA, Malaysia. 'ARTE' is an amalgamation of english word 'Art', and malay word, specifically Perak slang 'Ate' which translate as conversation starter. 'ARTE' uses the concept of book chapter that platform art enthusiasts to express their inner-creativity in the form of literacy conjecture

## VISION

Art and expression as aspiration towards stylistic and artistic practices

## MISSION

- To enhance the culture of research and academic publication among academician and artist for international recognition
- To promote intellectual, cultural and knowledge sharing through artistic expression
- To celebrate the diversity and differences in arts practices thus creating and intellectual platform for artist to express their interest in art

## PUBLICATION FREQUENCY

Biannual Frequency: Two (2) books per year (March and September)

## e-ISSN No.

2805-5071

## COPYRIGHT NOTICE

Copyright © 2021 ARTE: Art and Expression. All rights reserved.

No portion of this book may be reproduced in any form without permission from the Publisher, except as permitted by the publisher themselves. For permission purpose contact: [arte@uitm.edu.my](mailto:arte@uitm.edu.my)



© The Editor(s) (if applicable) and The Author(s) 2022  
This book is an open access publication

**Open Access:** this book is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as appropriate credit is given to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence and indicate if changes were made.

## DISCLAIMER

The authors, editors, and publisher will not accept any legal responsibility for any errors or omissions that may have been made in this publication. The publisher makes no warranty, express or implied, with respect to the material contained herein.

# E

## Editorial Board

---

### **PATRON OF HONOR**

Professor Sr Dr Md Yusof Hamid AMP  
(Rector, Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **ADVISOR**

Dr Zainudin Md Nor  
(Head of the Faculty, Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **CHAIRMAN**

Dr Hamidi Hadi  
(Program Coordinator, Department of Fine Art, Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **CHIEF EDITOR**

Dr Syed Alwi Syed Abu Bakar<sup>1</sup>  
(Department of Fine Art, Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

Dr Aznan Omar<sup>2</sup>  
(Curator, Al-Biruni Galeri, Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **EDITORS**

Dr Hamidi Hadi  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

Dr Azian Tahir  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

Pn Noor A'yunni Muhamad  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

En Noor Enfendi Desa  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

En Anwar Fikri Abdullah  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

En Mahizan Hijaz Mohamad  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

Pn Nur Adibah Nadiyah Mohd Aripin  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

En Muhammad Salehuddin Zakaria  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

Pn Hairulnisak Merman  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

En Nur Muhammad Amin Hashim Amir  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **SECRETARY**

Pn Noor A'yunni Muhamad  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **ASSISTANT SECRETARY**

Pn Nor Syahirah Ibrahim  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **TREASURER**

En Noor Enfendi Desa  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **CHIEF PANEL REVIEW**

Dr Azian Tahir  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **CHIEF TRANSLATOR**

En Mahizan Hijaz Mohamad  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **CHIEF OF DOCUMENTATION**

Pn Nur Adibah Nadiyah Mohd Aripin  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **LEAD PROMOTER**

En Muhammad Salehuddin Zakaria  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **CHIEF OF TECHNICAL**

Pn Hairulnisak Merman<sup>1</sup>  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

En Anwar Fikri Abdullah<sup>2</sup>  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **LEAD DESIGNER**

En Nur Muhammad Amin Hashim Amir  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

### **COMMITTEE MEMBER**

Cik Afina Zalifah Zat Azeni  
(Universiti Teknologi MARA, Perak Branch, Malaysia)

# CHAPTER 12



## KEASYIKAN VIDEO 360 DI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

---

***Muhammad Fikri bin Saidi Othman***

*Muhammad Salehuddin Zakaria*

*Muhammad Zahir Bin Zulkernain*

*Mohamed Izzat Bin Mohamed Khalil*

### **Abstrak**

Pengajaran dan pembelajaran pada hari ini telah mengalami satu perubahan yang besar dari segi metodologi dan pelaksanaan setelah seluruh dunia terkait dengan pandemik Covid-19. Pada kebiasaan pengajaran dan pembelajaran dijalankan secara fizikal iaitu dengan situasi mempunyai tenaga pengajar, para pelajar dan ruang mengikut masa yang telah ditetapkan. Namun kini, dunia pengajaran dan pembelajaran telah beralih kepada kaedah dan pelaksanaan kelas secara dalam talian dengan menggunakan medium digital untuk menjalankan sesi pengajaran dan pembelajaran bagi mengurangkan risiko jangkitan Covid-19. Terkait dengan metodologi dan pelaksanaan secara digital, terciptalah beberapa medium teknologi digital yang mampu membantu pengajaran dan pembelajaran secara atas talian seperti penggunaan teknologi Virtual Reality (VR), sidang video secara langsung, Augmented Reality (AR), Robotics dan video. Pada kajian lepas yang telah dijalankan oleh pensyarah di Politeknik Ungku Omar yang diketuai oleh Nor Anisah Mohd Saad dan Lemonia Argyriou dari University of Westminster, yang menyatakan, penggunaan video 360° mampu menarik minat pelajar dalam fokus menghayati dan memahami kandungan yang mengasyikkan melalui simulasi yang dijalankan. Dalam kertas kerja ini, pengkaji telah mengkaji literatur lepas tentang pelaksanaan video 360° di dalam pengajaran dan pembelajaran di institusi pengajian tinggi.

*Katakunci: Video 360°, Keasyikkan, Pendidikan*

## 12.0 Pendahuluan

Revolusi Industri 4.0 telah memberikan pelbagai pilihan kepada masyarakat untuk memperkasakan penggunaan teknologi maklumat seiring dengan penggunaan jalur lebar yang optimum dalam bidang pendidikan seantero dunia, khususnya di Malaysia. Pelbagai pecahan teknologi yang semakin berkembang penggunaannya di negara ini melalui bidang Artificial Intelligence (AI), seperti realiti maya (Virtual Reality, VR), Augmented Reality (AR), Robotics dan Video. Antara medium yang paling popular dalam kalangan pengguna internet pada masa kini adalah Virtual Reality atau realiti maya yang bermaksud persekitaran digital multisensor tiga dimensi, mendalam dan interaktif yang mampu membawa imaginasi dan bayangan kepada masyarakat sebagai sebuah medan teknologi masa hadapan untuk bidang pendidikan, pekerjaan dan gaya hidup (Roussou, 2004). Realiti maya atau (Virtual Reality, VR) telah dicipta oleh Jaron Lanier hasil penyelidikan VPL pada tahun 1989, melalui kajian perbandingan antara dunia digital immersive dan simulasi komputer tradisi (Pimentel, 1994). Simulasi komputer melalui bayangan imitasi kepada dunia sebenar melalui percubaan menyamai sesuatu rupa bentuk fizikal sesuatu perkara, kawasan atau produk. Teknologi ini dijana melalui aplikasi multimedia komputer untuk membangunkan suatu dunia yang berbeza dengan dunia fizikal sebagai satu simulasi. (Aniswati, Shamsiah, Dewan Kosmik, 2015).

Teknologi ini dihasilkan melalui 3 dimensi (3D) yang terdapat di dalam teknologi realiti maya (VR) dan peralatan untuk fokus dan fungsi input iaitu head mounted display dan data glove. Aplikasi ini juga dapat menghasilkan deria maya seperti rasa, penglihatan, bau, bunyi dan sentuhan sebagai satu pengalaman keasyikkan melalui teknologi ini. VR juga mampu untuk dijanakan sebagai video 360° yang telah diperkenalkan melalui laman penstreaman video terkenal iaitu Youtube sejak tahun 2015. Kini video 360° telah mendapat sambutan yang sangat menggalakkan daripada pengguna jalur lebar untuk merasai pengalaman mengasyikkan ditambah pula video 360° yang telah melalui proses kualiti paparan yang lebih baik dengan menggunakan peralatan -peralatan VR yang canggih. Melalui video 360°, pengguna mampu melihat pelbagai objek dan kawasan secara 360° dengan mengelilingi paparan maya melalui ransangan 3D. Melalui pengalaman mengasyikkan tersebut akan meletakkan pengguna seakan berada di kawasan tersebut dengan penambahan konsep *walk-through*. Kaedah yang telah digunakan dalam bidang ketenteraan dan penerbangan sebagai satu proses simulasi pembelajaran ini wajar untuk diimplementasikan di dalam pendidikan pengajian tinggi supaya dapat memberikan nafas baru kepada sistem pengajaran dan pembelajaran di negara ini.

Pelbagai medium dan kaedah yang digunakan oleh tenaga pengajar di institusi pengajian masing - masing dalam usaha menyampaikan ilmu secara optimum melalui kaedah atas talian seperti sidang video di Google Meet, penggunaan media sosial di Youtube dan video 360°.

## 12.1 Objektif

Objektif bagi kajian ini ialah:

- a. Mengkaji keberkesanan video 360° dalam pengajaran dan pembelajaran.
- b. Membuktikan metodologi reka bentuk untuk aplikasi video imersif (keasyikan) 360°

## 12.2 Penyataan Masalah

Pengajaran dan pembelajaran dalam talian sememangnya memberikan cabaran yang hebat kepada para pendidik untuk berinteraksi bersama pelajar. Antara cabaran dan isu yang dilalui oleh para pendidik ialah para pelajar sukar untuk mengikuti pembelajaran secara ‘real time’ menerusi aplikasi Google Meet, Zoom, Webex dan sebagainya kerana Malaysia belum bersedia sepenuhnya menggunakan kaedah pembelajaran dalam talian berikutan kekurangan prasarana, internet terutama di luar bandar (Sinar,2022). Selain itu, menurut Naib Canselor Universiti Pendidikan Sultan Idris, Profesor Datuk Dr Mohammad Shatar Sabran mengakui penggunaan pembelajaran dalam talian di peringkat universiti belum lagi sampai ke tahap maksimum.

## 12.3 Video 360° sebagai Medium

Perubahan daripada pandemik ini telah mencipta persekitaran dan pengalaman pendidikan yang sangat interaktif dan mengasyikkan melalui penggunaan video 360° dan realiti maya menjadi semakin popular kerana ia membolehkan pengguna mengalami dan berinteraksi secara langsung dengan kandungan dan persekitaran maya. Sifat mengasyikkan ini sebanding dengan pedagogi pendidikan sedia ada seperti yang berakar pada cita-cita konstruktivis kerana ia memudahkan komunikasi, interaksi, kerjasama dan meningkatkan penglibatan (Huang et al., 2010).

Menurut Dede (2009), mendefinisikan mengasyikkan sebagai “kesan keberkesanan subjektif bahawa seseorang mengambil bahagian dalam pengalaman yang menyeluruh dan realistik” dan dalam kajian seterusnya beliau menyerlahkan potensi persekitaran yang mengasyikkan sebagai satu cara untuk meningkatkan hasil pembelajaran dengan mempromosikan pengalaman, pelbagai perspektif serta komunikasi dan pemerolehan serta pemindahan pengetahuan. Selain itu, penglibatan, motivasi dan penyertaan aktif pelajar dianggap sebagai penyumbang utama kepada proses pembelajaran dan pengajaran serta ke arah kejayaan pembelajaran dan akademik (Appleton et al., 2006). Tambahan, semuanya boleh diperkukuh melalui penggunaan teknologi imersif (mengasyikkan) yang menawarkan persekitaran maya yang lebih kaya dan pengalaman yang lebih jelas tanpa mengira lokasi pengguna (McKenzie et al, 2016).

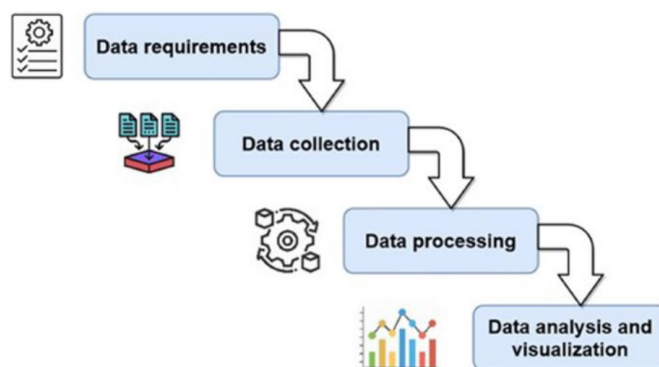
Melalui penggunaan video 360 darjah, pengguna atau pelajar akan dapat merasakan seperti berada di suatu kawasan kerana keasyikkan dan seterusnya membantu para pelajar lebih memahami kandungan pengajaran dan pembelajaran. Keasyikkan yang dialami oleh para pelajar juga akan memberikan minat kepada penggunaannya dan memberikan pengamatan yang optimum terhadap kandungan ilmu yang disampaikan oleh tenaga pengajar (Slater,2003). Khususnya, keasyikkan

boleh ditakrifkan sebagai rasa berada dalam dunia maya atau sebagai ilusi persepsi berada di tempat yang anda sedar tidak berada di sana (Slater et al., 1994).

## 12.4 Metodologi Video 360° dalam Reka Bentuk

Violante et al. (2019) menyiasat penggunaan video 360° dan teknologi maya interaktif dalam pendidikan kejuruteraan. Matlamat utama mereka adalah untuk membantu dalam mengenal pasti metodologi untuk mereka bentuk dan menggunakan video 360° sebagai kandungan pembelajaran interaktif yang menggalakkan penglibatan pelajar yang lebih besar. Lebih-lebih lagi, mereka menggunakan tinjauan kuantitatif, di mana tiga puluh (30) pelajar (berumur 20-24) mengambil bahagian, untuk menilai tahap penglibatan pelajar yang dilihat berkaitan dengan penglibatan tingkah laku, kognitif dan emosi. Mengikut keputusan yang diperolehi, para pelajar menyatakan melalui video 360° ini menarik minat mereka untuk lebih focus kepada pembelajaran dan merasakan lebih kreatif untuk berfikir. Akhirnya, apabila menggunakan video 360°, pelajar menyatakan tahap minat, keseronokan dan tumpuan yang lebih tinggi yang menurut Shernoff et al. (2014) memupuk pembelajaran yang optimum.

Rajah 66 menunjukkan carta alir kaedah bagi setiap kluster dalam penjanaan data untuk menghasilkan satu bahan kandungan yang disampaikan melalui analisis data dan visualisasi.



Rajah 66: Carta alir kaedah Kluster (Ahuja & Dubey: 2017)

## 12.5 Aspek Reka Bentuk Aplikasi Keasyikan Video 360°

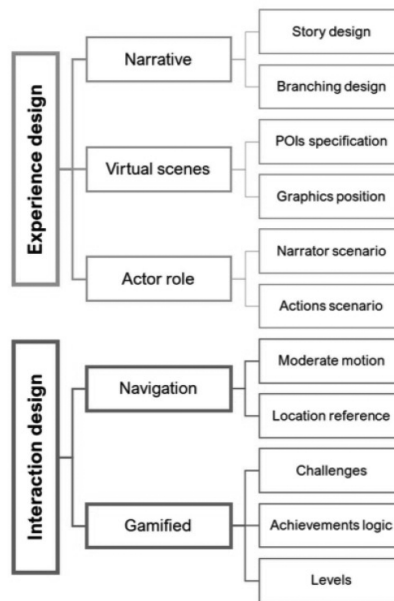
Reka bentuk pengalaman video mengasyikkan 360° merangkumi dua lapisan:

- Lapisan reka bentuk pengalaman yang merangkumi semua elemen yang menyokong reka bentuk pengalaman, seperti reka bentuk dan penciptaan sumber media yang diperlukan, aliran cerita, elemen adegan dan keterkaitannya;
- Lapisan reka bentuk interaksi ialah bahagian penting dalam proses reka bentuk, pelengkap kepada lapisan reka bentuk pengalaman yang terarah dengan tugas yang berkaitan dengan navigasi dalam dunia maya, interaksi dan maklum balas sistem,



serta penyepaduan aspek simulasi untuk meningkatkan keterlibatan.

Rajah 67, membentangkan keperluan yang berbeza, cabaran dan garis panduan yang perlu ditangani oleh kedua-dua reka bentuk tersebut di dalam lapisan video mengasyikkan 360° untuk menjadikan medium ini lebih berkesan. Pengkategorian reka bentuk aspek dan teknik yang sepadan dipersembahkan sebagai hasilnya dan analisis metodologi bagi keperluan reka bentuk di setiap lapisan.



Rajah 67: Aspek Reka Bentuk Aplikasi Keasyikan Video 360°

Melalui dua aliran yang dinyatakan, lebih memudahkan pemahamandan memberikan keberkesanan dalam kalangan pengguna video 360° untuk lebih fokus kepada keasyikan kandungan yang disampaikan oleh pencipta kandungan. Aspek ini juga akan mempertingkatkan lagi tugas elemen grafik kepada pecahan rekaan bentuk supaya memberikan pengguna pilihan untuk memilih cara pemahaman yang lebih berkesan.

## 12.6 Instrumen Kajian

Kajian ini telah dijalankan oleh Nor Anisah Mohd Saad kepada para pelajar di Politeknik Ungku Omar, Ipoh bagi mengukur pemahaman pelajar berkaitan penggunaan video 360° melalui kaedah set borang soal selidik Google Form yang dibangunkan sendiri oleh pihak penyelidik. Terdapat dua komponen di dalam borang kaji selidik iaitu penggunaan video 360° dan pemahaman berkaitan Teknik penyelesaian. Jadual 1 menunjukkan soalan bagi komponen 1 yang mempunyai 12 item keseluruhan dan Jadual 2 menunjukkan soalan bagi komponen 2 yang digunakan sebagai

maklumbalas daripada responden kajian.

Jadual 14: Soalan bagi Komponen 1

<b>Komponen 1 : Penggunaan video 360</b>	
1	Saya pernah mendengar tentang video 360
2	Saya tahu tentang video 360
3	Saya pernah guna video 360
4	Kandungan video 360 ini menarik
5	Video360 ini mudah untuk digunakan
6	Antaramuka video 360 mudah dan menarik
7	Saya dapat memahami topik dengan jelas melalui video 360 ini
8	Video 360 membantu meningkatkan pemahaman saya tentang topik
9	Video 360 ini menguji kefahaman saya tentang topik
10	Video 360 ini dapat membantu dalam pembelajaran sendiri saya
11	Video 360 ini dapat menarik minat saya untuk belajar
12	Saya sentiasa bersikap positif untuk menerima kaedah pembelajaran menggunakan teknologi.

Jadual 15: Soalan bagi Komponen 2

<b>Komponen 2 : Pemahaman berkaitan teknik penyelesaian</b>	
1	Objektif bagi scenario dipaparkan
2	Senario mudah difahami
3	Senario menarik minat saya
4	Senario yang dipaparkan biasa dilihat/ digunakan
5	Saya boleh memilih kandungan senario yang ingin ditonton
6	Senario menjelaskan tentang IPO
7	Senario memaparkan penerangan terperinci
8	Senario menerangkan tentang input, proses dan output dengan jelas
9	Senario memberikan contoh yang jelas
10	Soalan kuiz mudah untuk dijawab
11	Soalan kuiz berkaitan dengan senario
12	Soalan kuiz membantu pemahaman tentang IPO
13	Soalan kuiz membantu saya memahami konsep penyelesaian masalah

Di dalam kajian ini juga, Nor Anisah menggunakan Skala Likert Lima Mata pada instrument ini bagi memudahkan para pelajar atau responden membuat penilaian berdasarkan keberkesanan seperti di Jadual 16.

Jadual 16: Jadual Skala Likert Lima Mata

<b>Peringkat</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Neutral	3
Tidak Setuju	2
Sangat tidak Setuju	1

## 12.7 Keputusan

Berdasarkan daripada borang soal selidik yang telah diedarkan kepada para pelajar mendapati lebih 80% daripada responden memberikan respon positif kepada penggunaan video 360°. Majoriti responden meletakkan skor 4 dan 5 bagi keseluruhan soal selidik daripada 25 soalan di kedua-dua komponen tersebut. Rajah 68 menerangkan dengan lebih lanjut berkenaan tahap penggunaan video 360° dalam kalangan responden.

BIL	ITEM	1	2	3	4	5
		(%)				
1	Saya pernah mendengar tentang video 360	1	3	12	39	45
2	Saya tahu tentang video 360	1	3	14	42	40
3	Saya pernah guna video 360	0	4	15	33	48
4	Kandungan video 360 ini menarik	0	0	8	57	35
5	Video360 ini mudah untuk digunakan	0	0	5	55	40
6	Antaramuka video 360 mudah dan menarik	0	0	4	41	55
7	Saya dapat memahami topik dengan jelas melalui video 360 ini	0	0	3	56	41
8	Video 360 membantu meningkatkan pemahaman saya tentang topik	0	0	5	54	41
9	Video 360 ini menguji kefahaman saya tentang topik	0	0	2	60	38
10	Video 360 ini dapat membantu dalam pembelajaran sendiri saya	0	0	2	60	38
11	Video 360 ini dapat menarik minat saya untuk belajar	0	0	2	55	43
12	Saya sentiasa bersikap positif untuk menerima kaedah pembelajaran menggunakan teknologi.	0	0	1	49	50

Rajah 68: Tahap penggunaan video 360 di kalangan responden

Bagi komponen 2 pula, lebih 75% dalam kalangan pelajar bersetuju paparan di dalam video simulasi 360° digunakan kerana sangat menarik dan mampu memberikan pemahaman yang lebih baik. Rajah 69 menunjukkan pemahaman berkaitan Teknik penyelesaian masalah yang menggunakan video simulasi berkonsepkan 360°.

BIL	ITEM	1	2	3	4	5
		(%)				
1	Objektif bagi scenario dipaparkan	0	0	0	49	51
2	Senario mudah difahami	0	0	0	43	57
3	Senario menarik minat saya	0	0	0	37	63
4	Senario yang dipaparkan biasa dilihat/ digunakan	0	0	0	56	44
5	Saya boleh memilih kandungan senario yang ingin ditonton	0	0	0	55	45
6	Senario menjelaskan tentang IPO	0	0	0	48	52
7	Senario memaparkan penerangan terperinci	0	0	0	63	37
8	Senario menerangkan tentang input, proses dan output dengan jelas	0	0	0	43	57
9	Senario memberikan contoh yang jelas	0	0	0	47	53
10	Soalan kuiz mudah untuk dijawab	0	0	2	45	53
11	Soalan kuiz berkaitan dengan senario	0	0	1	41	58
12	Soalan kuiz membantu pemahaman tentang IPO	0	0	3	45	52
13	Soalan kuiz membantu saya memahami konsep penyelesaian masalah	0	0	2	30	68

Rajah 69: Tahap pemahaman pelajar terhadap Teknik penyelesaian masalah

## 12.8 Kesimpulan

Secara keseluruhan, penulis menyelaraskan kajian dengan bukti kajian terdahulu daripada kajian lawatan maya warisan budaya oleh Lemonia Argyriou serta kajian simulasi penyelesaian masalah oleh Nor Anisah Mohd Saad, yang menunjukkan bahawa orang ramai tertutamanya kalangan pelajar institusi tinggi mempunyai pandangan dan sikap yang positif terhadap video 360° dalam kehidupan seharian dan dalam pendidikan. Tambahan pula, hasil kajian terdahulu menunjukkan bahawa pelajar memberikan nilai yang tinggi dalam tahap kepuasan keasyikan terhadap kandungan video 360° dalam pengajaran dan pembelajaran (Anisah et al., 2020). Oleh itu, penggunaan video 360° terbukti mampu memberikan impak positif kepada bidang ilmu di negara ini. Selain mampu menarik minat para pelajar untuk lebih mendalami berkenaan isi kandungan yang disampaikan oleh pendidik, ia juga mampu mengubah sistem pendidikan negara seiring dengan Revolusi Industri 4.0.

## 12.9 Rujukan

Ahuja, S., & Dubey, G. (2017). Clustering and sentiment analysis on twitter data (pp. 1–5). <https://doi.org/10.1109/TEL-NET.2017.8343568>

- Anisah and Mageswary (2020) Penggunaan Video 360 bagi Simulasi Teknik Penyelesaian Masalah dalam Asas Pengaturcaraan , Politeknik Ungku Omar
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., Kim, D., & Reschly, A. L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the student engagement instrument. *Journal of School Psychology, 44*(5), 427–445. <https://doi.org/10.1002/pits.20303>.
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science, 323*(5910), 66–69. <https://doi.org/10.1126/science.1167311>.
- Dooley, K. (2017). Storytelling with virtual reality in 360-degrees: A new screen grammar. *Studies in Australasian Cinema, 11*(3), 161–171. <https://doi.org/10.1080/17503175.2017.1387357>.
- Lemonia, A., Daphne ,E., & Vassiliki, B. (2020) Design methodology for 360° immersive video applications: the case study of a cultural heritage virtual tour. School of Computer Science & Engineering, College of Design, Creative and Digital Industries, University of Westminster, London, UK
- Liu, I. F., Chen, M. C., Sun, Y. S., Wible, D., & Kuo, C. H. (2010). Extending the tam model to explore the factors that affect intention to use an online learning community. *Computers & Education, 54*(2), 600–610. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.009>.
- McKenzie, S., Rough, J., Spence, A., & Patterson, N. (2019). Virtually there: the potential, process and problems of using 360 video in the classroom. *Issues in Informing Science and Information Technology, 16*, 211–219. <https://doi.org/10.28945/4318>.
- Shernoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., & Shernoff, E. S. (2014). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. In *Applications of flow in human development and education* (pp. 475–494). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-9094-9\\_24](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9094-9_24).
- Slater, M. (2003). A note on presence terminology. *Presence Connect, 3*(3), 1–5.
- Slater, M. (2018). Immersion and the illusion of presence in virtual reality. *British Journal of Psychology, 109*(3), 431–433.
- Violante, M. G., Vezzetti, E., & Piazzolla, P. (2019). Interactive virtual technologies in engineering education: Why not 360° videos? *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM), 13*(2), 729–742. <https://doi.org/10.1007/s12008-019-00553-y>  
<https://www.sinarharian.com.my/article/76874/BERITA/Nasional/Cabaran-mengajar-dalam-talian>