

PERSEPSI PELAJAR TERHADAP APLIKASI PERMAINAN PAC-SCI SEBAGAI ALAT BANTU MENGAJAR DALAM PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Noorul Amilin binti Saipudin*, Shamsul Arif bin Ismail, Azlina binti Hassan

Jabatan Matematik Sains dan Komputer, Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah

*Corresponding author email address: amilin@ptsb.edu.my

ABSTRAK

Aplikasi permainan PAC-Sci merupakan salah satu aplikasi permainan yang berbentuk ilmiah yang dapat menarik minat pelajar dan membantu mereka untuk membuat latihan secara sendiri. Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mengkaji persepsi pelajar yang mengambil kursus Sains Kejuruteraan dengan penggunaan aplikasi permainan. Kajian ini juga melibatkan aplikasi PAC-Sci yang tidak memerlukan kemudahan internet dan telah digunakan di Jabatan Matematik, Sains dan Komputer sebagai alat bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Responden adalah terdiri daripada 25 orang pelajar Diploma Kejuruteraan di Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah. Penyelidikan ini menggunakan kaedah kuantitatif dengan mengumpul data menggunakan borang soal selidik yang telah disediakan. Hasil kajian menunjukkan bahawa penggunaan aplikasi PAC-Sci sebagai alat bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran dapat meningkatkan tahap minat, penerimaan dan motivasi pelajar terhadap kursus Sains Kejuruteraan di Politeknik Tuanku Bahiyah dengan min keseluruhan 4.64 iaitu pada interpretasi tinggi.

Kata kunci: Persepsi pelajar, minat, penerimaan, motivasi, aplikasi permainan

1. Pengenalan

Gamifikasi ialah strategi pembelajaran yang menggunakan elemen permainan untuk memotivasikan dan menarik minat pelajar terhadap pengajaran guru di dalam bilik darjah. Kaedah gamifikasi ini juga adalah salah satu kaedah pengajaran abad ke-21 yang menggabungkan kandungan pembelajaran dengan mekanik seperti permainan. Justeru itu bukan suatu perkara asing apabila kaedah ini banyak digunakan oleh para pendidik semasa mengajar secara dalam talian dengan menggunakan pelbagai aplikasi percuma di internet seperti *Kahoot!*, *Quizizz*, *Quizlet*, *Wordwall*, dan *Qimkit*. Walaubagaimanapun terdapat kekangan dari pihak pelajar kerana sebahagiannya tidak mendapat capaian internet yang baik menyebabkan mereka ketinggalan dalam proses pembelajaran yang telah dijalankan. Oleh yang demikian, timbul persoalan kepada pengkaji untuk mewujudkan satu aplikasi gamifikasi yang tidak memerlukan akses internet dan masih bersifat interaktif dan menarik.

Sepanjang proses pengajaran dan pembelajaran Sains Kejuruteraan di politeknik, didapati pensyarah mempunyai kekangan dari segi masa untuk menjalankan aktiviti atau latihan tambahan yang berkaitan topik yang dipelajari. Dengan tempoh yang ditetapkan iaitu 14 minggu untuk menghabiskan silibus tujuh topik, pensyarah mengalami kesukaran membuat latihan bersama pelajar melainkan membuat kelas tambahan diluar waktu yang telah ditetapkan. Maka dengan ini penggunaan aplikasi

ini dapat membantu pelajar membuat latihan sendiri yang lebih interaktif dan yang paling penting tanpa memerlukan akses internet.

Responden bagi kajian ini terdiri daripada pelajar semester 1 Diploma Kejuruteraan yang mendaftar kursus DBS10012 Sains Kejuruteraan pada sesi II 2021/2022. Pemilihan kumpulan sasaran kajian adalah disebabkan pengkaji merupakan pensyarah kursus Sains Kejuruteraan dan dapat berhubung dengan pelajar tersebut secara langsung untuk memberi maklum balas melalui soal selidik berkaitan dan menggunakan aplikasi yang pengkaji perkenalkan. Dalam pelaksanaan kajian ini, tinjauan masalah dibuat berdasarkan kaji selidik. Kaji selidik ini bertujuan bagi mengumpul data daripada kumpulan sasaran.

Kemudahan untuk mengakses soalan latihan bagi kursus Sains Kejuruteraan (DBS10012) merupakan satu perkara yang perlu dipertimbangkan dan diberi keutamaan bagi memastikan kejayaan dan kefahaman pelajar dalam kursus yang diambil. Oleh itu, satu langkah yang pro aktif perlu diambil bagi menyelesaikan masalah kesukaran pelajar mengakses latihan berbentuk gamifikasi yang diberikan tanpa memerlukan rangkaian internet. Selain itu, tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk mengetahui persepsi pengguna (pelajar) ketika menggunakan aplikasi PAC-SCi dengan menilai tahap minat, penerimaan dan motivasi pelajar terhadap penggunaan aplikasi PAC-SCi sebagai alat bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

2. Metodologi Kajian

Bahagian ini membincangkan mengenai metodologi kajian yang digunakan sepanjang proses pembangunan aplikasi PAC-SCi. Berdasarkan kepada kajian ini, maklumat dan data dapat dikumpul secara langsung daripada responden berkaitan minat, penerimaan dan motivasi pelajar dalam pembelajaran Sains Kejuruteraan menggunakan kaedah gamifikasi iaitu melalui aplikasi PAC-SCi. Kajian ini dilakukan secara kuantitatif dan melibatkan 25 orang pelajar Diploma Kejuruteraan dari Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah (PTSB) yang terdiri daripada pelajar lelaki dan perempuan dan mempunyai latarbelakang keluarga yang berbeza dan pelbagai aras pemikiran.

2.1. Tinjauan Masalah

Kerajaan Malaysia memandang serius terhadap konteks gamifikasi dalam Pendidikan di Malaysia bagi pelbagai bidang di negeri ini. Buktinya ditunjukkan dalam perasmian Media and Game Innovation Centre of Excellent yang telah dirasmikan oleh mantan Perdana Menteri ketika itu, Dato's Sri Mohd Najib Tun Abdul Razak dalam upacara meraikan ulang tahun Iskandar Malaysia yang ke-10 [9].

2.2. Kaedah Pengumpulan Data

Kajian tinjauan masalah merupakan kaedah yang terbaik dalam mengumpul data daripada kumpulan sasaran yang kecil melalui kaedah kuantitatif. Soal selidik dibina dan disemak oleh Ketua Kursus Sains dari Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, PTSB. Kemudian kajian rintis dilaksanakan kepada 10 orang pelajar Diploma Kejuruteraan, PTSB bagi sesi kuliah yang sama iaitu Sesi II 2021/2022. Tujuannya

adalah untuk memastikan kesahan soalan iaitu dari segi kesesuaian soalan dan kefahaman pelajar terhadap soalan yang diberikan.

2.3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen ini berfungsi sebagai alat pengukur dan menjadi medium pengantara antara pengkaji dan pelajar. Instrumen yang digunakan adalah borang soal selidik. Soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu bahagian A dan B. Bahagian A terdiri daripada maklumat latarbelakang responden manakala bahagian B adalah persoalan mengenai tahap minat, penerimaan dan motivasi pelajar terhadap penggunaan aplikasi permainan PAC-SCi dalam proses PdP bagi kursus Sains Kejuruteraan. Soalan-soalan soal selidik ini diilhamkan dari kajian lepas iaitu berdasarkan kajian [8],[7].

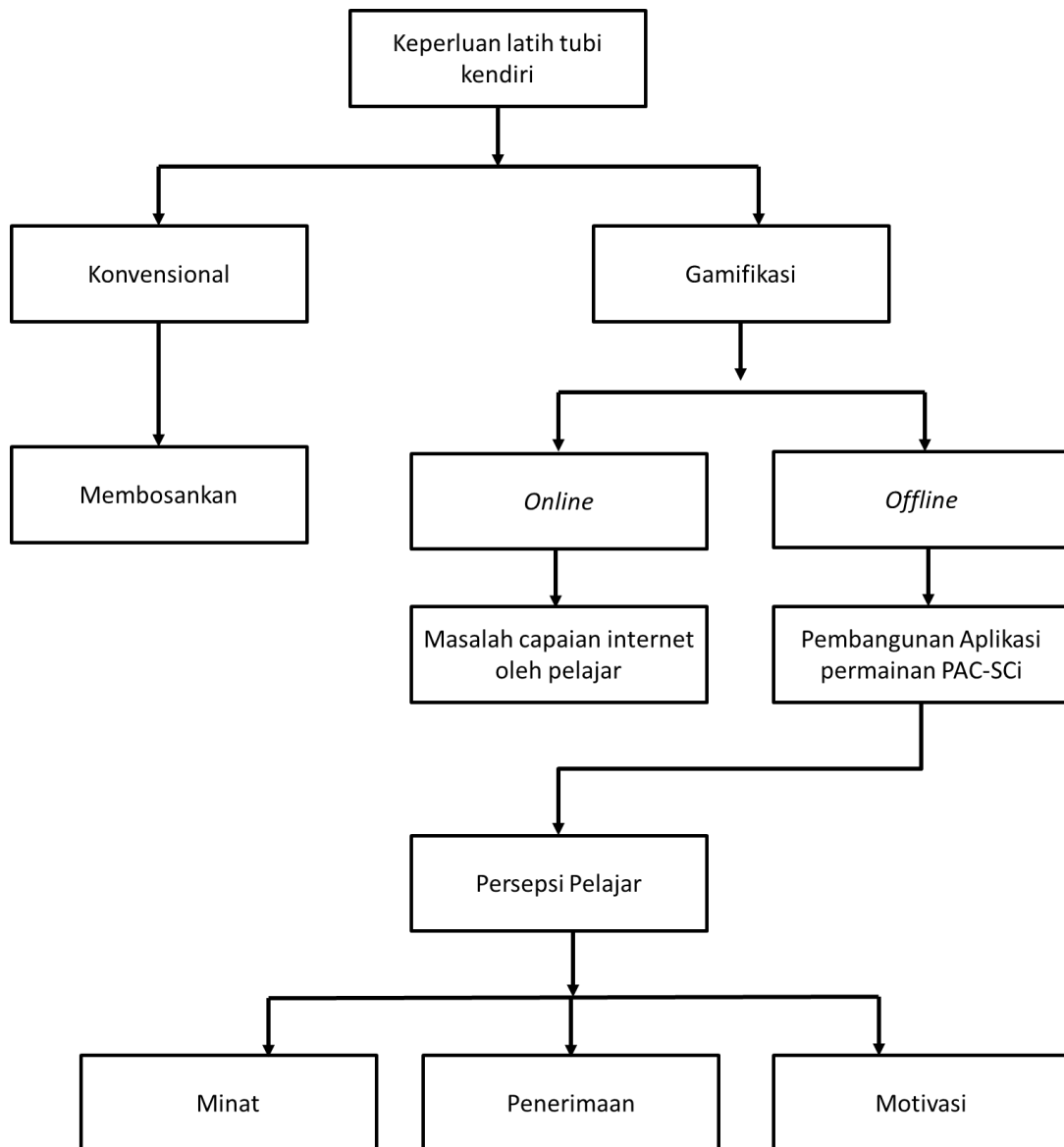
Soal selidik ini menggunakan skala likert lima tahap iaitu Sangat Tidak Setuju(1), Tidak Setuju(2), Tidak Pasti(3), Setuju(4) dan Sangat Setuju(5). Kaedah interpretasian ini merujuk kepada sumber seperti dalam Jadual 1 bagi mengukur tahap minat, penerimaan dan motivasi pelajar [1].

Jadual 1 : Tahap Skor Min

Skor Min	Tahap (Interpretasi)
1.00 hingga 2.49	Rendah
2.50 hingga 3.79	Sederhana
3.8 hingga 5.00	Tinggi

2.4. Cadangan Intervensi

Satu aplikasi permainan berbentuk pendidikan telah dibangunkan iaitu PAC-SCi. PAC-SCi merupakan sebuah permainan apps berbentuk pendidikan yang dibangunkan dengan menggunakan perisian *Microsoft Powerpoint 10* dan boleh dimuat turun di android. Pembangunan apps ini adalah bertujuan untuk mempelbagaikan medium pembelajaran dan pengajaran secara maya sama ada di sekolah, kolej, politeknik atau institusi pengajian tinggi. PAC-SCi telah dibangunkan dengan menggunakan konsep asal permainan Pac-man tetapi diubahsuai dengan memasukkan soalan-soalan Sains yang dapat menarik minat pelajar membuat latihan tubi sama ada di dalam atau luar bilik kelas. Tujuan asal pembangunan permainan ini adalah untuk menyediakan satu aplikasi permainan berbentuk pendidikan tanpa memerlukan rangkaian internet dan boleh dimainkan di mana sahaja.



Rajah 1. Carta Alir Kajian Persepsi Pelajar Terhadap Aplikasi Permainan

2.5. Persepsi Terhadap Cadangan Intervensi

Pada peringkat ini, penilaian persepsi terhadap penggunaan aplikasi permainan PAC-Sci dari pengguna dijalankan. Proses penilaian ini dijalankan berdasarkan kepada maklum balas yang diterima daripada responden setelah menggunakan aplikasi ini. Pengkaji mendapat maklumbalas responden terhadap penggunaan aplikasi ini melalui borang soal selidik yang telah diedarkan pada minggu ke 14 kuliah bagi Sesi II 2021/2022.

3. Dapatan Dan Perbincangan

Bahagian ini membincangkan analisis dapatan kajian berdasarkan soal selidik yang telah diedarkan kepada 25 orang pelajar Sesi II 2021/2022 sebagai responden kajian.

3.1. Taburan Demografi Responden

Berdasarkan Jadual 2 seramai 12 orang (48 %) peserta kajian adalah pelajar lelaki. Manakala, responden daripada kalangan pelajar perempuan adalah sebanyak 13

orang iaitu 52 % daripada jumlah keseluruhan. Ini menunjukkan bahawa, jumlah responden mengikut jantina adalah seimbang dan lebih kurang sama jumlahnya.

Jadual 2. Taburan Demografi Responden

Ciri Demografi	n=25	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	48 %
	Perempuan	52 %

3.2. Tahap Minat Pelajar Terhadap Penggunaan Aplikasi PAC-Sci

Terdapat LIMA (5) item yang mengukur minat pelajar terhadap penggunaan aplikasi permainan berbentuk pendidikan (PAC-Sci) sebagai alat bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Aplikasi permainan berbentuk pendidikan merupakan salah satu pendekatan dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang menyebabkan proses ini menjadi seronok, interaktif dan dapat menarik minat penyertaan pelajar. Jadual 3 menunjukkan nilai min dan peratus bagi setiap item dalam mengukur tahap minat pelajar terhadap penggunaan aplikasi PAC-Sci. Kajian ini mendapati semua item berada pada tahap interpretasi yang tinggi. Ini membuktikan bahawa penggunaan aplikasi permainan ini dapat meningkatkan minat para pelajar dalam mempelajari kursus Sains Kejuruteraan. Dapatan yang paling tinggi adalah pernyataan pelajar bahawa mereka berasa lebih semangat untuk belajar dengan menggunakan aplikasi PAC-Sci iaitu sebanyak 76% iaitu sebanyak 19 reponden bersetuju dengan nilai min 4.60. Item ini bersesuaian dengan objektif utamanya untuk mengukur tahap minat pelajar terhadap aplikasi permainan PAC-Sci.

Diikuti oleh item 1 dan 5 dengan nilai min masing masing adalah 4.72 dan 4.76. Secara keseluruhannya, didapati hasil kajian ini menyimpulkan bahawa tahap minat pelajar terhadap penggunaan aplikasi PAC-Sci sebagai alat bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah pada tahap tinggi. Hal ini, berdasarkan hasil daripada soal selidik pelajar terhadap 5 item kajian yang menggambarkan persepsi responden terhadap penggunaan aplikasi ini. Dapatan kajian bagi tahap minat pelajar mempunyai nilai min secara keseluruhannya iaitu 4.67 dengan interpretasi pada tahap tinggi.

Jadual 3. Minat Pelajar Terhadap Penggunaan Aplikasi PAC-Sci

Bil.	Penyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju	Min	Interpretasi
1	Saya berasa lebih mudah untuk faham dengan menggunakan aplikasi PAC-Sci.	0% 0	0% 0	4% 1	28% 7	68% 17	4.72	Tinggi
2	Saya berasa gembira sepanjang melaksanakan pembelajaran	0% 0	0% 0	0% 0	28% 7	72% 18	4.60	Tinggi

	menggunakan aplikasi PAC-Sci.								
3	Pengajaran menjadi tidak membosankan dengan penggunaan aplikasi PAC-Sci.	0% 0	0% 0	4% 1	32% 8	64% 16	4.68	Tinggi	
4	Saya merasa lebih semangat untuk belajar dengan menggunakan aplikasi PAC-Sci.	0% 0	0% 0	8% 2	16% 4	76% 19	4.60	Tinggi	
5	PAC-Sci menarik minat saya untuk belajar sains.	0% 0	0% 0	0% 0	40% 10	60% 15	4.76	Tinggi	
Min Keseluruhan							4.67	Tinggi	

3.3. Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Penggunaan Aplikasi PAC-Sci

Jadual 4 di bawah menunjukkan data tahap penerimaan pelajar terhadap penggunaan aplikasi PAC-Sci. Terdapat 5 item dalam soal selidik yang akan menjadi tanda aras pengukuran penerimaan pelajar terhadap aplikasi ini. Jadual 4 menunjukkan semua item kajian berada pada tahap min tinggi dan responden bersetuju dan menerima penggunaan aplikasi ini.

Jadual 4. Penerimaan Pelajar Terhadap Penggunaan Aplikasi PAC-Sci

Bil.	Penyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju	Min	Interpretasi
6	PAC-Sci menjadikan aktiviti pembelajaran saya lakukan sangat menarik dan kreatif.	0% 0	0% 0	0% 0	20% 5	80% 20	4.8	Tinggi
7	Saya memilih aplikasi PAC-Sci sebagai latihan yang interaktif dan menarik.	0% 0	0% 0	0% 0	28% 7	72% 18	4.72	Tinggi
8	Saya seronok menjalankan aktiviti yang diberikan oleh pensyarah.	0% 0	0% 0	0% 0	24% 6	76% 19	4.76	Tinggi
9	Saya setuju PAC-Sci membantu menguji kefahaman saya dalam kursus sains	0% 0	0% 0	4% 1	28% 7	68% 17	4.64	Tinggi
10	Saya setuju PAC-Sci memudahkan saya mengulangkaji topik sains.	0% 0	0% 0	0% 0	36% 9	64% 16	4.76	Tinggi
Min Keseluruhan							4.74	Tinggi

Respon tertinggi adalah item 6 iaitu pelajar bersetuju bahawa PAC-Sci menjadikan aktiviti pembelajaran yang dilakukan menjadi sangat menarik dan kreatif sebanyak 80% responden bersetuju dengan nilai min 4.8. Kemudian diikuti oleh item 8 dan 10

bahawa mereka bersetuju bahawa mereka seronok menjalankan aktiviti yang diberikan oleh pensyarah dan bersetuju PAC-Sci memudahkan mereka mengulangkaji topik sains. Kedua-dua item ini berkongsi nilai min yang sama iaitu 4.76. Manakala item yang paling rendah adalah mereka bersetuju bahawa PAC-Sci membantu menguji kefahaman dalam kursus sains.

Kesimpulan daripada dapatan ini, menunjukkan bahawa tahap penerimaan pelajar terhadap penggunaan aplikasi PAC-Sci berada pada tahap tinggi. Ini adalah berdasarkan kepada hasil soal selidik yang telah dijalankan terhadap 5 item kajian yang menggambarkan persepsi responden dalam penggunaan aplikasi ini. Dapatan kajian menunjukkan nilai min secara keseluruhannya adalah 4.74 dengan interpretasi pada tahap tinggi.

3.4. Tahap Motivasi Pelajar Terhadap Penggunaan Aplikasi PAC-Sci

Penggunaan gamifikasi seperti aplikasi permainan ini dapat meningkatkan motivasi belajar serta pencapaian akademik pelajar[5]. Berdasarkan kepada Jadual 5 dibawah, terdapat 5 item yang digunakan untuk menguji tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan aplikasi PAC-Sci.

Jadual 5. Motivasi Pelajar Terhadap Penggunaan Aplikasi PAC-Sci

Bil.	Penyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju	Min	Interpretasi
11	PAC-Sci menjadikan pembelajaran saya lebih seronok dan tidak membosankan.	0% 0	0% 0	0% 0	24% 6	76% 19	4.60	Tinggi
12	Penggunaan PAC-Sci menambahkan pengetahuan saya kepada pelajaran berbanding proses pengajaran pensyarah menggunakan papan tulis atau video	0% 0	0% 0	12% 3	16% 4	72% 18	4.64	Tinggi
13	Penggunaan PAC-Sci oleh mensyarah menjadi motivasi kepada saya untuk mengikuti pelajaran	0% 0	0% 0	0% 0	36% 9	64% 16	4.60	Tinggi
14	Saya berasa lebih semangat dan teruja untuk menunggu aktiviti seterusnya oleh pensyarah	0% 0	0% 0	0% 0	36% 9	64% 16	4.68	Tinggi
15	Penggunaan PAC-Sci sesuai digunakan dalam Sains Kejuruteraan.	0% 0	0% 0	0% 0	32% 8	68% 17	4.68	Tinggi
Min Keseluruhan							4.64	Tinggi

Respon yang paling tinggi adalah PAC-Sci menjadikan pembelajaran mereka lebih seronok dan tidak membosankan. Iaitu sebanyak 76% (19) responden bersetuju

dengan nilai min 4.6. Kemudian diikuti dengan penggunaan PAC-SCi menambahkan pengetahuan mereka kepada pelajaran berbanding proses pengajaran pensyarah menggunakan papan tulis atau video dan penggunaan PAC-SCi sesuai digunakan dalam Sains Kejuruteraan dengan peratus reponden sebanyak 72% dan 68% masing-masing. Berdasarkan kepada hasil dapatan kajian ini tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan aplikasi PAC-SCi berada pada interpretasi tinggi dengan catatan min keseluruhan sebanyak 4.64.

Pembangunan aplikasi PAC-SCi sebagai alat bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah bertujuan membantu pelajar membuat latihan tubi secara lebih interaktif dan tidak membosankan. Elemen yang diterapkan di dalam pembangunan aplikasi ini adalah kemahiran generik seperti kebolehan berkomunikasi, pemikiran kritis kreatif dikalangan pelajar dan inilah antara nilai-nilai yang perlu ada pada pelajar. Selain itu aplikasi permainan seperti ini dapat membina kemahira melalui setiap peringkat permainan kerana pelajar didedahkan dengan aktiviti penyelesaian masalah pada setiap soalan yang dipaparkan. Walaubagaimanapun terdapat keperluan untuk mengukur persepsi pelajar terhadap penggunaan aplikasi permainan ini.

Hasil daripada analisis yang telah dijalankan, tahap minat pelajar berada pada tahap yang tinggi dengan kadar min keseluruhan 4.69. Pelajar berasa sangat seronok, bermotivasi dan tidak bosan mempelajari kursus Sains Kejuruteraan. Kajian ini adalah selari dengan kajian yang dijalankan oleh [4],[10]. Faktor utama yang dapat meningkatkan pencapaian seseorang adalah minat [2]. Ini adalah kerana kaedah aplikasi permainan dapat menjadikan sesi pengajaran dan pembelajaran lebih menarik dan dapat mempengaruhi sikap pelajar untuk focus semasa sesi pembelajaran. Kaedah ini juga dapat mendorong motivasi pelajar agar dapat terlibat dengan aktif pada setiap aktiviti yang diadakan.

Tahap penerimaan pelajar adalah tinggi untuk setiap item yang dikemukakan. Ini menunjukkan bahawa pelajar Diploma Kejuruteraan, PTSB bersedia untuk mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi permainan PAC-SCi. Daripada dapatan data juga, didapati bahawa pelajar gembira dan seronok menjadikan aplikasi permainan ini sebagai salah satu alat bantu mengajar yang menarik. Penggunaan aplikasi permainan ini juga mempunyai penerimaan yang tinggi dan sesuai digunakan dikalangan pelajar Diploma kejuruteraan PTSB. Kaedah aplikasi permainan ini mendapat penerimaan yang tinggi kerana sifatnya yang tidak memerlukan rangkaian internet untuk beroperasi, justeru itu ia dapat meningkatkan motivasi pelajar bagi mereka yang mempunyai kekangan perkhidmatan internet. Dengan penggunaan aplikasi permainan ini, secara tidak langsung pelajar dapat mendalami dan menguasai topik berkaitan. Kesan minat, penerimaan dan motivasi yang tinggi dikalangan pelajar ini akan menghasilkan pelajar yang lebih fokus dan seterusnya berjaya menguasai apa yang dipelajari.

4. Kesimpulan

Seiring dengan perkembangan pendidikan di negara kita, integrasi gamifikasi atau aplikasi permainan berbentuk pendidikan membantu para pendidik khususnya pensyarah untuk melakukan evolusi dan inovasi. Pelaksanaannya dalam pendidikan di semua peringkat akademik adalah digalakkan kerana kemampuannya untuk

mempengaruhi tingkah laku positif dalam proses pengajaran dan pembelajaran selain dapat memartabatkan strategi pendidikan. Berdasarkan kepada kajian ini, jelas menunjukkan bahawa penggunaan aplikasi PAC-Sci sebagai alat bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran dapat meningkatkan tahap minat, penerimaan dan motivasi pelajar terhadap kursus Sains Kejuruteraan di Politeknik Tuanku Bahiyah. Kaedah pengajaran dan pembelajaran yang hanya menggunakan *chalk and talk* dan hanya berpusatkan pensyarah perlu dikurangkan dan penglibatan aktif dari pelajar adalah sangat diharapkan. Oleh yang demikian, para penyarah haruslah mempelbagaikan kaedah pengajaran selaras dengan visi politeknik untuk menjadi peneraju institusi TVET yang unggul.

Rujukan

- [1] Awang, Z. (2012). Strategi Pengajaran Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Yang Berkesan. (Kuala Lumpur: Universiti Malaya
- [2] Azmi., W. H. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar Dalam Matematik Di FPTV UTHM. . Penyelidikan Multidisiplin Dalam Pendidikan Universiti Tun Hussein Onn Malaysia., 131-145
- [3] Rini M. (2020). Pengembangan E-modul Menggunakan Aplikasi Exe-Learning untuk Melatih Literasi Sains. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, 89-98
- [4] Fathi Abdullah, K. A. (2021). Level of Interest and Acceptance of Students Towards Gamification in Islamic . JQSS – Journal of Quran Sunnah Education and Special Needs, JQSS-27 Vol. 5 June 2021, no. e-ISSN 2590-3799
- [5] Kitikedizah binti Hambali, M. A. (2022). Kepentingan Gamifikasi Dalam Pengajaran Dan Pemudahcaraan (PDPC) Pendidikan Islam. ASEAN Comparative Education Research Journal on Islam and Civilization (ACER-J), Volume 5 (1) Januari 2022, 58-64. eISSN: 2600-769X
- [6] Mohamed Rosly, R. (2017) Gamifikasi : Konsep dan Implikasi dalam Pendidikan. Pembelajaran Abad ke-21 . Trend Integrasi Teknologi, 144-154
- [7] Mohd Zulhasnan Mat, F. B. (2019). Kesiediaan Pelajar dalam Pembelajaran bagi Pengajaran dan Pembelajaran di Kolej Komuniti Tawau, Sabah. Journal of Life Long Learning, 3(1) 103-111
- [8] Rosnidar Mansor, H. N. (2015) Keberkesanan Penggunaan I-Think Terhadap Pencapaian Dan Minat Murid Dalam . Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia, 2(5): 98-116
- [9] Sabri, A. (2016). MaGICX: First gamification centre of excellence launched by PM. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia, UTM, (2016)
- [10] Siti Rohani binti Jasni, et.al (2019). Pendekatan Gamifikasi Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. Jurnal Pengurusan dan Penyelidikan Fatwa, SeFPIA 2018, Special Edition: 358-367