



## MEMUPUK MINAT STEM DIKALANGAN PELAJAR SEKOLAH MENENGAH MELALUI PERTANDINGAN JIC DAN YSSC

### ENCOURAGING STEM INTEREST AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS THROUGH JIC AND YSSC COMPETITION

Sitty Nur Syafa Bakri<sup>1</sup>, Suriana Lasaraiya<sup>2\*</sup>, Nurliyana Juhan<sup>3</sup>, Che Haziqah Che Hussin<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Preparatory Centre for Science and Technology, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia  
Email: syafa@ums.edu.my

<sup>2</sup> Preparatory Centre for Science and Technology, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia  
Email: suriana@ums.edu.my

<sup>3</sup> Preparatory Centre for Science and Technology, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia  
Email: liyana87@ums.edu.my

<sup>4</sup> Preparatory Centre for Science and Technology, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia  
Email: haziqah@ums.edu.my

\* Corresponding Author

#### Article Info:

##### Article history:

Received date: 11.09.2021

Revised date: 10.10.2021

Accepted date: 15.11.2021

Published date: 30.11.2021

##### To cite this document:

Bakri, S. N. S., Lasaraiya, S., Juhan, N., & Hussin, C. H. C. (2021). Memupuk Minat STEM Dikalangan Pelajar Sekolah Menengah Melalui Pertandingan JIC Dan YSSC. *Journal of Information System and Technology Management*, 6 (23), 164-179.

DOI: 10.35631/JISTM.623015

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



#### Abstrak:

JIC atau *Junior Innovator Competition* dan YSSC, *Young Scientist Sci-Show Competition* adalah pertandingan yang dijalankan melalui Karnival STEM yang dianjurkan oleh PPST, UMS kepada pelajar-pelajar sekolah menengah sekitar negeri Sabah, Sarawak dan W.P Labuan sebagai aktiviti pembudayaan STEM. JIC merupakan satu pertandingan rekacipta prototaip yang perlu disampaikan secara persembahan poster manakala YSSC adalah pertandingan penghasilan video pendek yang memaparkan demonstrasi ilmu sains berdasarkan silibus matapelajaran sains yang dipelajari di sekolah. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti keberkesanan pertandingan JIC dan YSSC dalam usaha memupuk minat pelajar sekolah menengah kepada bidang STEM. Metodologi kajian adalah secara soal-selidik berpandukan soalan penarafan tiga bintang MyRA yang dijawab oleh peserta pertandingan. Keputusan menunjukkan kesemua soalan (Q1-Q6) memberikan keputusan 80% seperti mana keperluan penarafan tiga bintang MyRA. Nilai tersebut memberikan intepretasi bahawa berlakunya transformasi bagi aspek pengetahuan, sikap, kemahiran dan aspirasi (PSKA) kepada peserta yang mengambil bahagian dalam pertandingan ini. Secara keseluruhan, analisis impak pertandingan daripada soalan (Q1-Q6) dapat dilihat menurut tiga aspek utama iaitu berkaitan pembelajaran (Q1 & Q2), kemahiran insaniah (Q3&Q4)

dan minat terhadap STEM (Q5&Q6). Sebanyak 82% pelajar bersetuju bahawa pertandingan JIC dan YSSC mampu menambah ilmu pengetahuan, kemahiran berkomunikasi sekitar 81% dan pemikiran kritikal sebanyak 84-88%. Manakala 83.7% dan 85.3% pelajar bersetuju bahawa pertandingan JIC dan YSSC berjaya menerapkan minat mereka terhadap STEM berdasarkan Q5 dan 85% menunjukkan pelajar-pelajar yang menyertai pertandingan JIC dan YSSC bersetuju untuk mengikuti lagi pertandingan berkaitan STEM pada masa akan datang menurut soalan Q6. Dapatan juga menunjukkan terdapatnya bekas peserta pertandingan menyambung pelajaran di PPST, UMS di dalam Program Asasi Sains. Kajian ini sedikit sebanyak membuktikan penganjuran pertandingan berupaya memupuk minat pelajar-pelajar sekolah menengah kepada bidang berkaitan STEM.

**Kata Kunci:**

Minat STEM, MyRA, Pelajar Sekolah Menengah, Pertandingan

**Abstract:**

To cultivate STEM interest amongst high school students, a STEM carnival organized by PPST, UMS was conducted through Junior Innovator Competition (JIC) and Young Scientist Sci-Show Competition (YSSC). The competitions were participated by high school students from Sabah, Sarawak, and F.T Labuan. JIC requires a poster presentation for prototype innovation while YSSC requires a short video presentation about science knowledge learned in the school syllabus. The objective was to gauge JIC and YSSC effectiveness in students' interest in STEM. A three-star rating Malaysia Research Assessment Instrument (MyRA) questionnaire resulted in 80% total feedback (Q1-Q6), as a principal in MyRA. The result indicated knowledge, attitude, skills, and aspiration (KASA) transformation amongst the students. Three main aspects were summarized from Q1-Q6: learning (Q1 & Q2), interpersonal skill (Q3 & Q4), and STEM interest (Q5 & Q6). Around 82% of students agreed that JIC and YSSC were able to increase their knowledge, interpersonal skills around 81%, as well as 84 - 88% in critical thinking. While 83.7% - 85.3% of students satisfactorily increased their STEM interest and 85% were willing to participate in future competitions. Interestingly, some ex-participants entered the PPST for Foundation in Science. Indeed, competitions such as JIC and YSSC have demonstrated an inclining STEM interest effect toward high school students.

**Keywords:**

Competition, High School/Secondary Student, MyRA, STEM Interest

**Pengenalan**

Statistik Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) menunjukkan pada tahun 2018, peratusan pelajar sekolah memilih aliran STEM adalah 44% berbanding 48% pada tahun 2012 (Malik, 2019). Penurunan sebanyak 4% ini merumuskan, purata setiap tahun adalah seramai 6,000 orang pelajar sekolah menengah memilih untuk mengambil aliran tidak berkait STEM (Malik, 2019). Pada peringkat pengajian tinggi pula, statistik kemasukan pelajar pada tahun 2017 menunjukkan seramai 570,858 orang memilih bidang selain STEM berbanding 334,742 yang mengikuti pengajian STEM (Yeo, 2019). Keadaan ini mengakibatkan kuota program pengajian berkaitan bidang STEM di universiti tidak dapat dipenuhi dengan keperluan nisbah 60:40 bagi sains kepada sastera (Phang et al., 2014). Ini sekaligus menimbulkan kebimbangan negara

**Special Issue: Foundation Program Education Post-Covid-19: Issues and Opportunities**

berhadapan kekurangan tenaga pakar untuk diserap ke industri (Yeo, 2019). Pada tahun 2018, Pusat Maklumat Sains dan Teknologi Malaysia menganggarkan seramai 500,000 saintis dan jurutera diperlukan menjelang tahun 2020. Walaubagaimanapun, hanya 17% daripada jumlah tersebut iaitu seramai 70,000 orang adalah jurutera berdaftar (Vijaindren, 2018). Angka-angka ini menjadi indikator kepada perlunya transformasi dan kepelbagaian dalam kaedah pembelajaran STEM untuk menarik lebih ramai pelajar menyambung pelajaran kepada bidang berkaitan STEM bagi menghasilkan lulusan STEM yang mencukupi bagi memacu ekonomi negara (Ali et al., 2018).

Dalam masa yang sama, pelaksanaan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 oleh pihak KPM menunjukkan pelbagai gerakan pembaharuan yang memberi nafas baru kepada pengajaran dan pembelajaran bidang Sains dan Matematik dilaksanakan di peringkat sekolah (Wong & Osman, 2018). Begitu juga dengan aktiviti-aktiviti kesedaran melibatkan STEM turut dilaksanakan. Institusi Pengajian Tinggi juga tidak terlepas mengambil peranan dalam usaha membantu menerapkan minat pelajar-pelajar menceburi bidang STEM (Ali et al., 2018; Bakri et al., 2021; Butai et al., 2021; Jiea et al., 2019; Lasaraiya et al., 2021; Nasrullah et al., 2021). Menyedari keadaan ini, Pusat Persediaan Sains dan Teknologi, Universiti Malaysia Sabah atau ringkasnya PPST, menganjurkan acara tahunan melalui karnival STEM Asasi UMS (AUMS) sebagai usaha berterusan memupuk rasa cinta kepada Sains dan Teknologi di kalangan pelajar sekolah. Aktiviti-aktiviti semasa karnival adalah seperti memberikan taklimat akademik, membuat lawatan ke makmal-makmal sains dan penganjuran pertandingan seperti *Spelling Bee*, JIC dan YSSC (Mohd Yunus & Matawali, 2019).

***Pertandingan JIC dan YSSC***

Junior Innovator Competition (JIC) dan Young Scientist Sci-Show Competition (YSSC) adalah satu aktiviti pembudayaan STEM yang dijalankan melalui Karnival STEM AUMS yang dianjurkan oleh PPST, UMS kepada pelajar-pelajar sekolah menengah (Mohd Yunus & Matawali, 2019). JIC dan YSSC adalah aktiviti tahunan PPST dan penyertaan kepada pertandingan ini adalah percuma serta terbuka kepada semua pelajar sekolah menengah sekitar negeri Sabah, Sarawak dan W.P Labuan. JIC merupakan satu pertandingan rekacipta prototaip (Mohd Yunus & Dahon, 2020) yang perlu disampaikan secara persembahan poster dan terbuka kepada pelajar-pelajar menengah rendah (tingkatan 1 hingga 3). YSSC pula adalah pertandingan penghasilan video pendek (Bakri et al., 2021) yang memaparkan demonstrasi ilmu sains berdasarkan silibus matapelajaran sains yang dipelajari di sekolah dan penyertaan dibuka kepada pelajar menengah atas (tingkatan 4 hingga 6). YSSC adalah adaptasi daripada Petrosains Science Show Competition (PSSC). Bezanya, format penyampaian YSSC adalah demonstrasi ilmu sains secara video pendek berbanding PSSC yang bersifat persembahan pentas atau showcase. Manakala JIC adalah aktiviti rekacipta yang disampaikan secara prototaip dan poster. Penulisan poster secara saintifik amat jarang didedahkan kepada pelajar sekolah khususnya pelajar-pelajar menengah rendah. Tema utama pertandingan adalah berasaskan silibus STEM yang diajar di sekolah dengan penekanan aspek inovasi dan kreativiti kepada kandungan yang disampaikan. Matlamat pertandingan JIC dan YSSC ini adalah; (1) memupuk minat pelajar-pelajar sekolah menengah terhadap bidang STEM (sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik) dan (2) meningkatkan kemahiran berfikir dan berkomunikasi dikalangan pelajar sekolah.

Oleh yang demikian, berdasarkan matlamat pertandingan JIC dan YSSC, objektif kajian ini adalah mengenalpasti keberkesanan kedua-dua pertandingan tersebut dalam usaha memupuk minat pelajar sekolah menengah kepada bidang STEM.

## Metodologi

### *Pelaksanaan Pertandingan*

Secara umumnya, kaedah pelaksanaan pertandingan ini adalah dengan mempelawa pelajar-pelajar sekolah menengah untuk menyertai pertandingan melalui jemputan rasmi kepada pejabat pendidikan daerah (PPD). Pelawaan dan hebahan penganjuran pertandingan turut diwar-warkan melalui surat jemputan ke sekolah-sekolah menengah sekitar Sabah, Sarawak dan W.P. Labuan. E-poster (Rajah 1) disebarikan melalui laman web rasmi PPST serta laman sosial rasmi PPST dan AUMS seperti Instagram, Telegram dan whatsapp kepada guru-guru. Pada tahun ini, hebahan dilakukan pada Mac 2021 dan tarikh tutup penyertaan adalah pada 8 Jun 2021. Hebahan keputusan finalis diumumkan pada 2 Julai 2021 selepas dua kali sesi saringan. Saringan pertama adalah semakan terma dan syarat dan saringan kedua adalah penilaian oleh juri professional yang merupakan pensyarah dari Fakulti Kejuruteraan (FKJ) serta Fakulti Sains dan dan Sumber Alam (FSSA), UMS. Pertandingan akhir dilaksanakan pada 27 Julai 2021 bagi sesi soal jawab secara langsung bersama juri professional dan pengumuman pemenang. Istimewanya tahun ini, finalis yang terpilih ke pertandingan akhir menjalani sesi soal jawab secara atas talian (Rajah 2) akibat perintah kawalan pergerakan disebabkan oleh pandemik Covid-19. Pelaksanaan pertandingan secara keseluruhan ditunjukkan seperti mana Rajah 3.



Rajah 1: Poster Hebahan Pertandingan JIC dan YSSC





**Rajah 2: Pelaksanaan Pertandingan Akhir Secara Atas Talian Semasa Sesi Soal Jawab**



**Rajah 3: Carta Alir Pelaksanaan Pertandingan Secara Keseluruhan**

**Soalan Kaji Selidik**

Bagi mendapatkan maklumbalas berkaitan keberkesanan pertandingan JIC dan YSSC dalam memupuk minat terhadap STEM, borang soal-selidik secara *google form* diberikan di akhir penganjuran pertandingan kepada semua peserta yang terlibat termasuk peserta yang tidak terpilih sebagai finalis. Walaubagaimanapun, pengisian soal-selidik tersebut adalah bersifat sukarela. Kaji selidik yang diedarkan kepada para pelajar adalah dalam Bahasa Inggeris. Soalan kaji selidik yang digunapakai dalam kajian ini adalah mengikut standard soalan penarafan tiga bintang MyRA (Taksiran Penyelidikan Malaysia) bagi jaringan komuniti yang dikeluarkan oleh Pusat Jaringan Industri dan Komuniti, UMS dengan beberapa soalan tambahan untuk rujukan penganjur. Jadual 1 menunjukkan soalan dan skala keberkesanan kaji selidik dalam kajian ini yang dinilai dari 1 hingga 5. Skala 1 adalah sangat tidak bersetuju (STB), 2- tidak bersetuju (TB), 3- neutral (N), 4- bersetuju (B) dan 5 sangat bersetuju (SB).

**Jadual 1: Soalan Kaji Selidik Yang Diberikan Kepada Responden**

No.	Soalan	STB	TB	N	B	SB
1.	Emel					
2.	Perana (Guru / Pelajar)					
3.	Nama Penuh					
4.	Umur					
5.	Jantina					
6.	Nama Sekolah					
7.	Pernakah anda menyertai pertandingan YSSC/JIC anjuran PPST UMS?					
8.	Tahun manakah penyertaan anda? 2017 / 2018 / 2019/ 2020/ 2021					
9.	(Q1) Sejauh manakah anda telah menimba ilmu melalui pertandingan ini?	1	2	3	4	5
10.	(Q2) Sejauh manakah ilmu yang anda perolehi dalam pertandingan ini memberi manfaat kepada anda?	1	2	3	4	5
11.	(Q3) Sejauh manakah pengetahuan yang anda perolehi dalam pertandingan ini berupaya meningkatkan kemahiran komunikasi anda?	1	2	3	4	5
12.	(Q4) Sejauh manakah pengetahuan yang anda perolehi dalam pertandingan ini berupaya meningkatkan kemahiran berfikir kritis anda?	1	2	3	4	5
13.	(Q5) Sejauh manakah pengetahuan yang anda perolehi dalam pertandingan ini berupaya mendorong anda untuk terus belajar dan mengaplikasikan subjek STEM (sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik)?	1	2	3	4	5
14.	(Q6) Sejauh manakah pengetahuan yang anda perolehi dalam pertandingan ini akan memberi inspirasi kepada anda untuk memperbaiki diri dengan menyertai pertandingan yang serupa pada masa hadapan?	1	2	3	4	5

**Special Issue: Foundation Program Education Post-Covid-19: Issues and Opportunities**

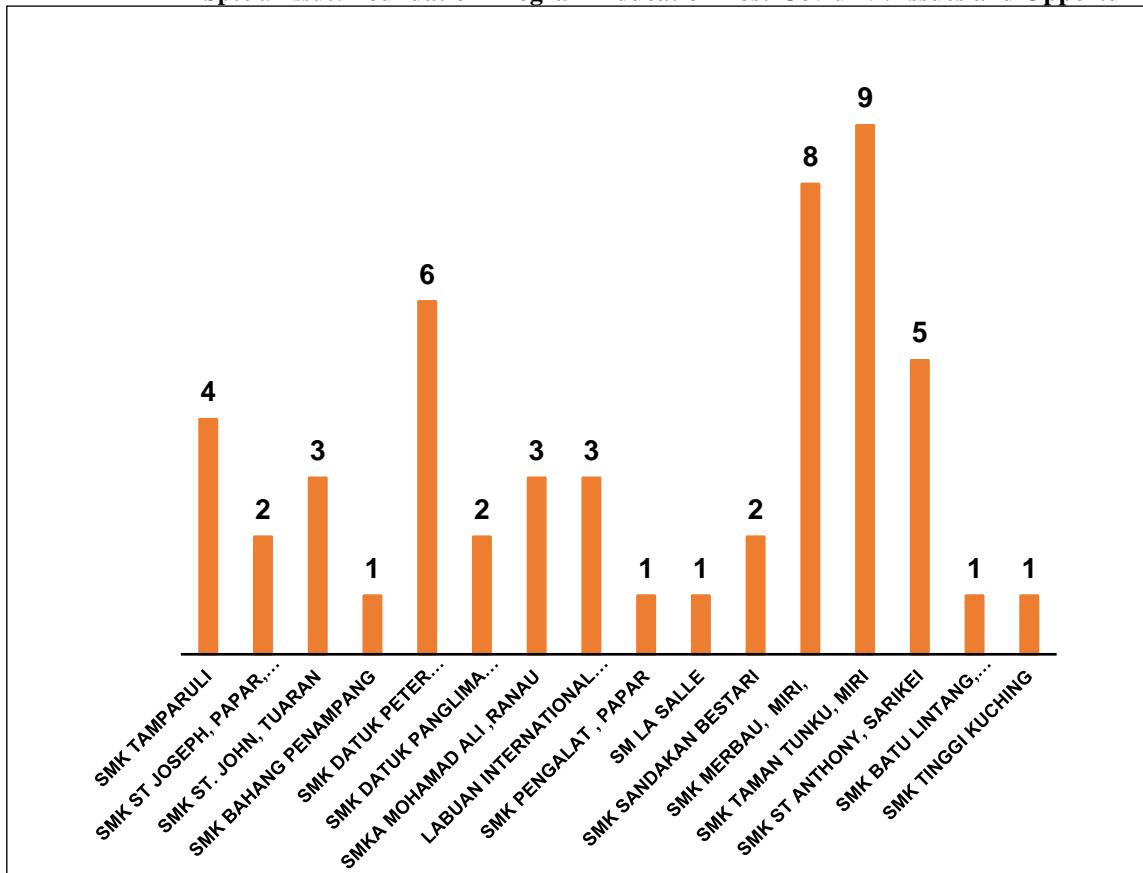
15.	Di manakah anda mendapat maklumat tentang pertandingan ini?					
16.	Apah pendapat anda tentang peraturan dan terma yang digunakan dalam pertandingan ini?	1	2	3	4	5
17.	Apakah pendapat anda tentang platfom yang digunakan dalam pertandingan ini (Emel, Facebook, Webex)?	1	2	3	4	5
18.	Sila berikan maklum balas untuk menambah baik pelaksanaan pertandingan ini pada masa hadapan.					

\*STB = Sangat tidak bersetuju, TB = Tidak bersetuju, N = Neutral, \*B = Bersetuju, \*SB = Sangat bersetuju

Berdasarkan Jadual 1, perkara pada no.1 hingga 8 dan 15 sehingga 18 adalah soalan tambahan untuk rujukan penganjur manakala perkara pada no.9 hingga 14 iaitu Q1-Q6 adalah soalan berdasarkan keperluan penarafan 3 bintang MyRA bagi aktiviti melibatkan jaringan bersama komuniti. Bagi mencapai penarafan 3 bintang MyRA, dapatan kaji selidik perlu mencapai 80% transformasi dari segi pengetahuan, sikap, kemahiran dan aspirasi (PSKA). Dapatan data daripada (Q1) – (Q6) dianalisa berdasarkan nilai min dan sisihan piawai.

### Keputusan dan Perbincangan

Rajah 4 menunjukkan senarai sekolah yang menyertai pertandingan JIC dan YSSC bagi tahun 2021. Penyertaan melibatkan sebanyak 16 buah sekolah iaitu 10 sekolah dari Negeri Sabah, 5 buah sekolah mewakili Negeri Sarawak dan 1 sekolah dari Wilayah Persekutuan Labuan. Sebanyak 52 kumpulan telah menghantar pautan penyertaan dan melibatkan anggaran seramai 180 orang pelajar yang telah mengambil bahagian bagi kedua-dua pertandingan.



**Rajah 4: Senarai Sekolah Yang Menyertai JIC dan YSSC 2021 dan Bilangan Penyertaan**

Bagi menjawab soalan kaji selidik, 54 orang telah terlibat secara sukarela dan diambil kira sebagai responden. Jadual 2 menunjukkan taburan responden mengikut umur. Seramai ~40% responden berusia 13 – 15 tahun (menengah rendah) dan ~60% berusia sekitar 16 dan 17 tahun. Umur responden adalah mengikut terma dan syarat pertandingan iaitu JIC adalah terbuka kepada pelajar menengah rendah dan YSSC kepada menengah atas.

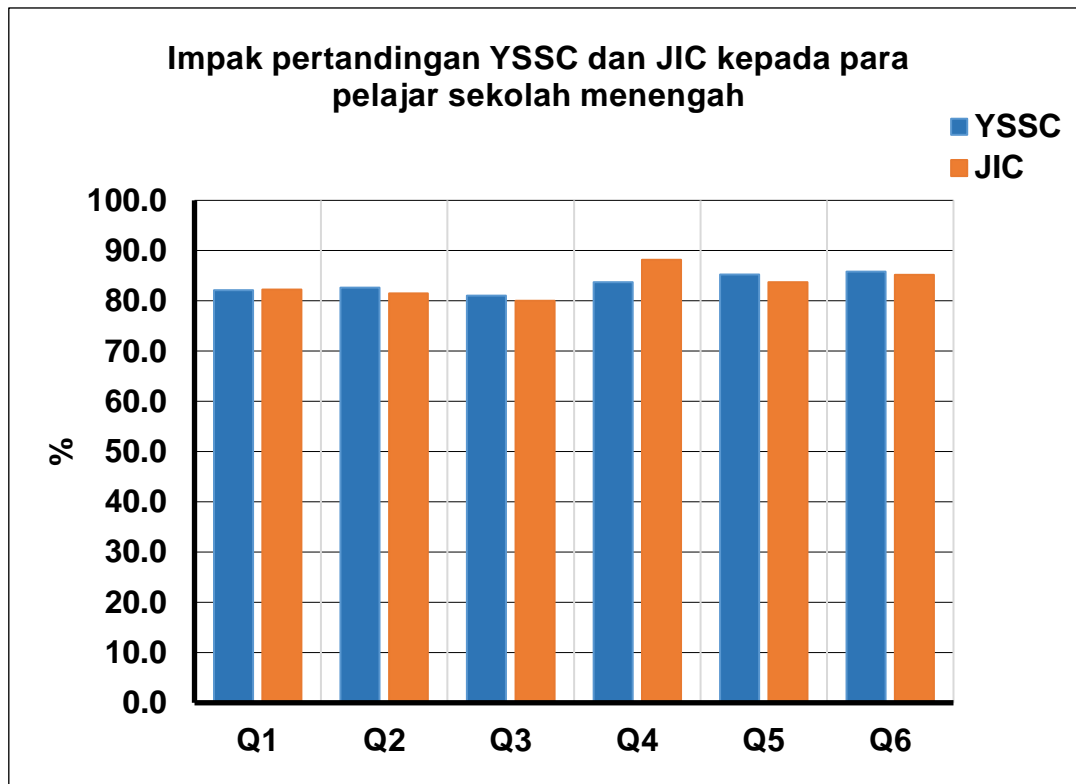
**Jadual 2: Taburan Responden Borang Kaji Selidik Mengikut Umur**

Umur	Bilangan responden
13	4
14	7
15	11
16	21
17	11
Jumlah	54

Berdasarkan soalan kaji selidik, Rajah 5 dan Jadual 3 menunjukkan peratusan impak pertandingan JIC dan YSSC kepada pelajar sekolah menengah mengikut soalan. Kesemua soalan (Q1-Q6) pada kaji selidik memberikan keputusan 80% seperti mana keperluan penarafan tiga bintang MyRA. Nilai tersebut memberikan interpretasi bahawa berlakunya transformasi bagi aspek pengetahuan, sikap, kemahiran dan aspirasi (PSKA) kepada peserta yang mengambil bahagian dalam pertandingan ini (Bakri et al., 2021). Secara keseluruhan, Copyright © GLOBAL ACADEMIC EXCELLENCE (M) SDN BHD - All rights reserved



analisis impak pertandingan daripada soalan (Q1-Q6) dapat dilihat menurut tiga aspek utama iaitu berkaitan pembelajaran (Q1 & Q2), kemahiran insaniah (Q3&Q4) dan minat terhadap STEM (Q5&Q6).



Rajah 5: Peratus Impak Pertandingan Kepada Pelajar adalah 80% dan ke atas

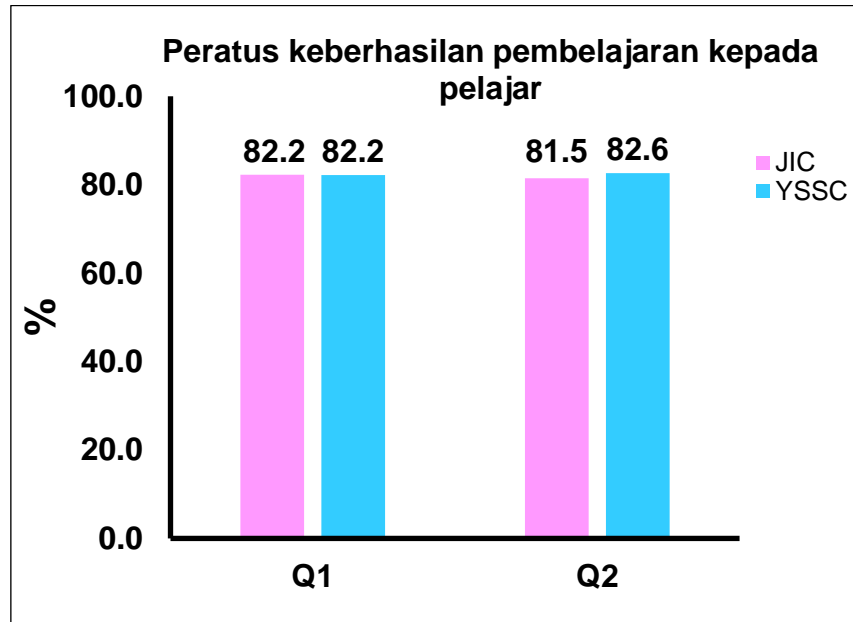
Jadual 3: Nilai Skor Borang Kaji Selidik Berdasarkan Min, Sisihan Piawai dan Peratusan.

Pertandingan	Analisis	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
JIC	Min	4.11	4.07	4.00	4.41	4.19	4.26
	Sisihan Piawai	0.698	0.8286	0.9608	0.7971	0.8787	0.9443
	Peratus	82.2%	81.5%	80.0%	88.1%	83.7%	85.2%
YSSC	Min	4.11	4.13	4.05	4.18	4.26	4.29
	Sisihan Piawai	0.7274	0.7415	0.7693	0.6919	0.8280	0.7679
	Peratus	82.1%	82.6%	81.1%	83.7%	85.3%	85.8%

### Pembelajaran

Keberhasilan pembelajaran bagi pelajar-pelajar yang mengikuti pertandingan ini diukur melalui maklumbalas borang kaji selidik dengan rujukan kepada soalan Q1 dan Q2 pada Jadual 4. Sekitar 82% pelajar bersetuju bahawa pertandingan JIC dan YSSC mampu menambah ilmu

pengetahuan dan berada pada tahap yang memberangsangkan serta sangat memberi manfaat, iaitu 4.00+ seperti mana yang ditunjukkan pada Rajah 6 dan Jadual 4.



Rajah 6: Impak Kepada Pembelajaran Berdasarkan Soalan Q1 dan Q2 Mengikut Peratusan Min

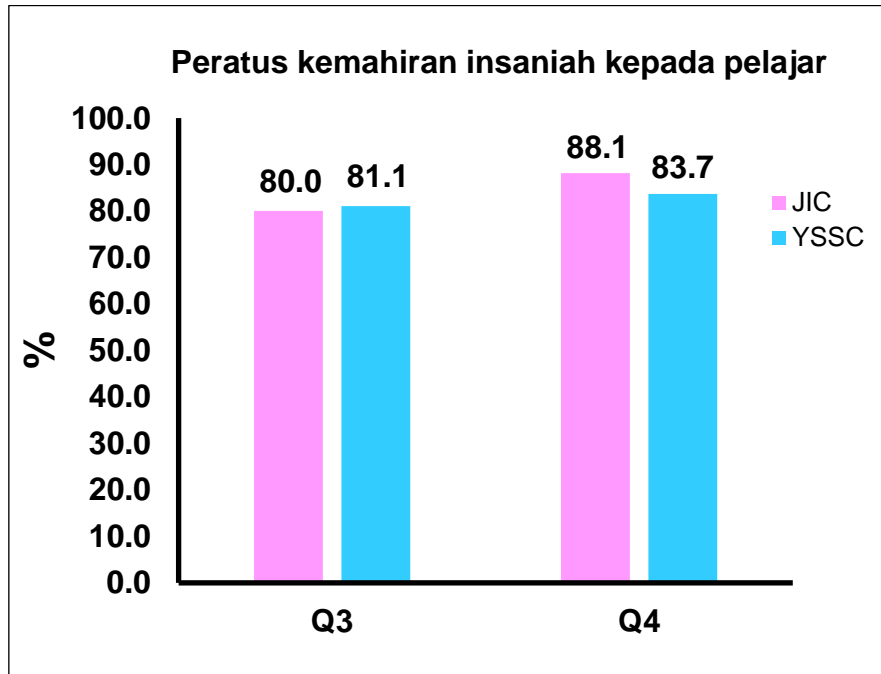
Jadual 4: Skor Min, Sisihan Piawai dan Peratus Pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar

Soalan	JIC			YSSC		
	Min	Sisihan Piawai	(%)	Min	Sisihan Piawai	(%)
<b>Q1</b> Sejauh manakah anda telah menimba ilmu melalui pertandingan ini?	4.11	0.6980	82.2%	4.11	0.7274	82.1%
<b>Q2</b> Sejauh manakah ilmu yang anda perolehi dalam pertandingan ini memberi manfaat kepada anda?	4.07	0.8286	81.5%	4.13	0.7415	82.6%

### ***Kemahiran Insaniah***

Analisis penerapan kemahiran insaniah diukur berdasarkan Q3 dan Q4. Nilai sisihan piawai adalah kecil iaitu antara julat 0.69 – 0.96 seperti mana Jadual 5. Nilai min yang menghampiri nilai 5.0 menunjukkan kedua-dua pertandingan JIC dan YSSC berupaya meningkatkan kemahiran berkomunikasi sebanyak ~81% dan pemikiran kritikal sekitar 84-88% dalam kalangan pelajar. Sepanjang tempoh penyediaan video pertandingan, YSSC dan JIC mengkehendaki pelajar untuk merangka kaedah penyampaian bagi menerangkan projek mereka kepada panel. Ini sekaligus membantu dan melatih mereka untuk tampil yakin di

hadapan kamera dan semasa sesi soal-jawab pada pertandingan akhir. Peratus impak kemahiran insaniah kepada pelajar ditunjukkan pada Rajah 7.



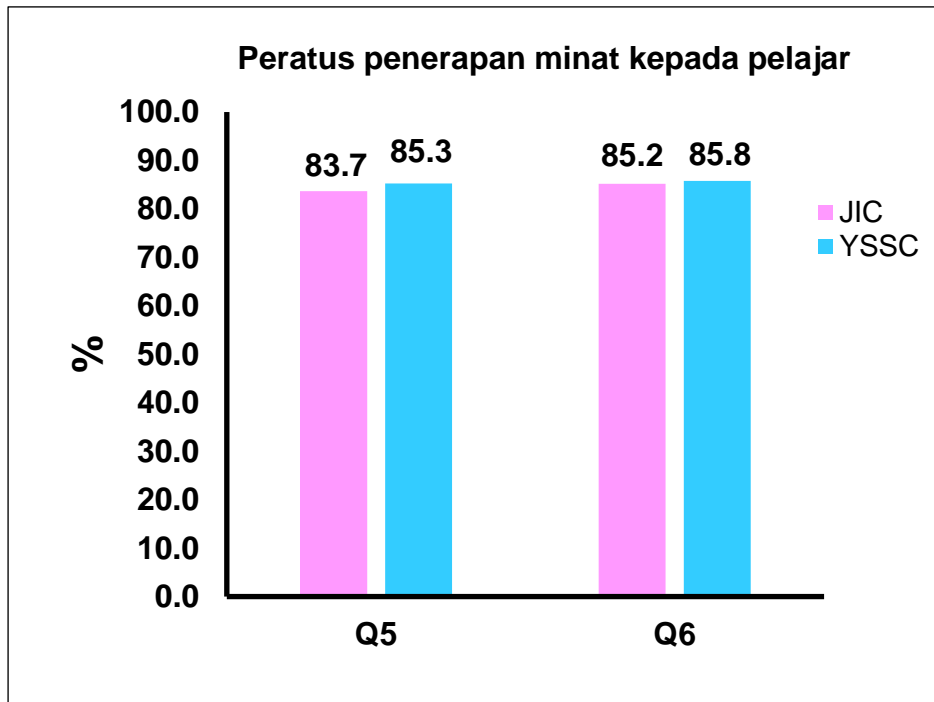
Rajah 7: Impak Kepada Kemahiran Insaniah Berdasarkan Soalan Q3 dan Q4 Mengikut Peratusan Min

Jadual 5: Skor Min, Sisihan Piawai dan Peratus Penerapan Kemahiran Insaniah Dalam Kalangan Pelajar.

Soalan	JIC			YSSC		
	Purata	Sisihan Piawai	(%)	Purata	Sisihan Piawai	(%)
<b>Q3</b>						
Sejauh manakah pengetahuan yang anda perolehi dalam pertandingan ini berupaya meningkatkan kemahiran komunikasi anda?	4.00	0.9608	80.0	4.05	0.7693	81.5
<b>Q4</b>						
Sejauh manakah pengetahuan yang anda perolehi dalam pertandingan ini berupaya meningkatkan kemahiran berfikir kritis anda?	4.41	0.7971	88.1	4.18	0.6919	83.7

### ***Penerapan Minat***

Rajah 8 dan Jadual 6 menunjukkan 83.7% dan 85.3% pelajar bersetuju bahawa pertandingan JIC dan YSSC berjaya menerapkan minat mereka terhadap STEM berdasarkan Q5. Sisihan piawai Q5 dan Q6 adalah kecil iaitu kurang daripada 1.0 yang menunjukkan bahawa pelajar bersetuju penganjuran pertandingan ini mampu menerapkan minat terhadap subjek STEM.



**Rajah 8: Impak Kepada Penerapan Minat Berdasarkan Soalan Q5 dan Q6 Mengikut Peratusan Min**

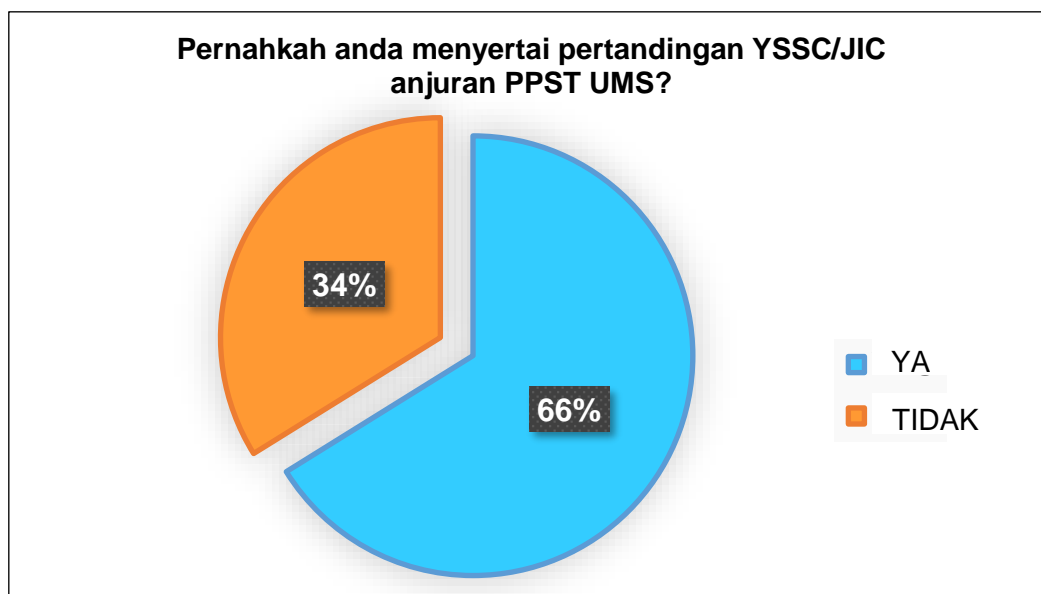
**Jadual 6: Skor Min, Sisihan Piawai dan Peratus Penerapan Minat Dalam Kalangan Pelajar.**

Soalan	Purata	JIC Sisihan Piawai	(%)	Purata	YSSC Sisihan Piawai	(%)
<b>Q5</b> Sejauh manakah pengetahuan yang anda perolehi dalam pertandingan ini berupaya mendorong anda untuk terus belajar dan mengaplikasikan subjek STEM (sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik)?	4.19	0.8787	83.7	4.26	0.8280	85.3
<b>Q6</b> Sejauh manakah pengetahuan yang anda perolehi dalam pertandingan ini akan memberi inspirasi kepada anda untuk memperbaiki diri dengan menyertai pertandingan yang serupa pada masa hadapan?	4.26	0.9443	85.2	4.29	0.7679	85.8



**Special Issue: Foundation Program Education Post-Covid-19: Issues and Opportunities**

Soalan Q6 menunjukkan 85% pelajar-pelajar yang menyertai pertandingan JIC dan YSSC bersetuju untuk mengikuti lagi pertandingan berkaitan STEM pada masa akan datang. Ini dapat dilihat daripada soalan tambahan kaji selidik perkara no.7 (Jadual 1), pernahkah anda menyertai pertandingan YSSC/JIC anjuran PPST UMS?. Sebanyak 66% daripada jumlah responden pada Rajah 9 memaklumkan pernah menyertai JIC/YSSC pada tahun-tahun sebelumnya. Dalam kajian Miller et al. (2017) menunjukkan adanya saling hubungkait antara penyertaan dalam pertandingan berkait STEM dengan pilihan kerjaya dalam bidang STEM. Selain itu, dapatan kajian Sahin (2013) juga menunjukkan kekerapan mengikuti pertandingan berkait STEM menyebabkan pelajar menjurus untuk memilih bidang STEM sebagai kerjaya. Ini secara tidak langsung menunjukkan bahawa pertandingan adalah antara cara yang berkesan untuk memupuk minat pelajar melanjutkan pengajian di dalam bidang STEM.



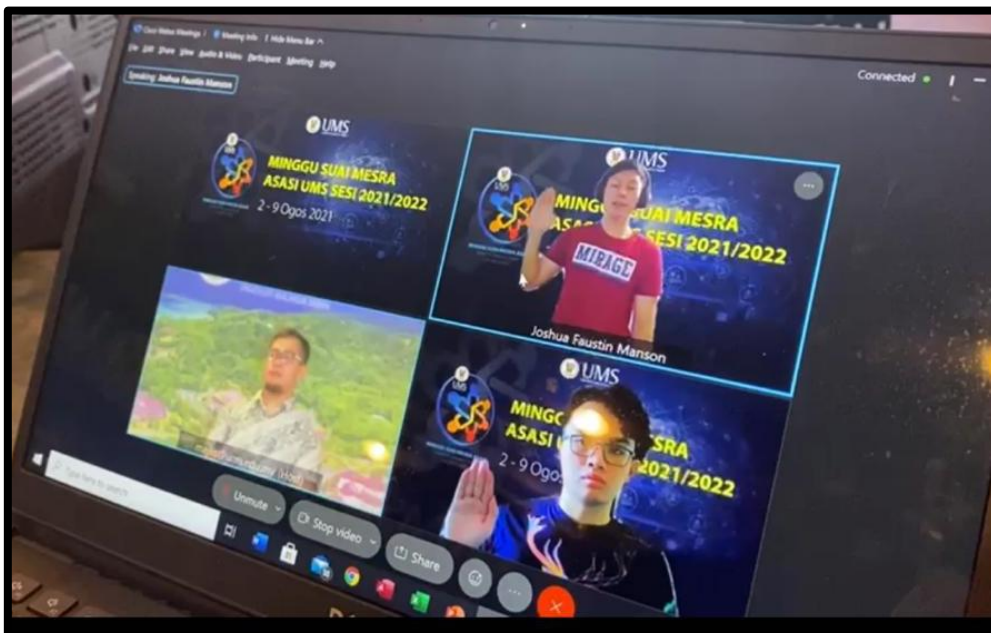
**Rajah 9: Penyertaan Responden Terhadap JIC/YSSC Selain Tahun Semasa 2021**

Dalam masa yang sama, apa yang lebih menarik melalui penganjuran pertandingan ini adalah, PPST saban tahun pasti akan menerima beberapa penyertaan video pendek YSSC daripada pelajar-pelajar yang mengambil aliran sastera dan menggunakan silibus matapelajaran sains bagi menunjukkan demonstrasi sains untuk didokumenkan sebagai video. Perkara ini dilihat amat sihat kerana pembudayaan STEM dapat diterapkan walaupun kepada pelajar-pelajar tanpa latar-belakang mata pelajaran sains tulen seperti Kimia, Biologi dan Fizik. Contohnya adalah penyertaan daripada SMK Tamparuli dan SMK Merbau, Miri yang menghantar penyertaan daripada pelajar-pelajar tingkatan 4 dan 5 sastera dan kumpulan tersebut berjaya menjadi finalis pertandingan YSSC bagi tahun 2021.

Bukan itu sahaja, keberkesanan YSSC dan JIC turut memberi manfaat kepada PPST apabila ada diantara lepasan SPM tahun 2019 dan 2020 yang berjaya ditawarkan ke Program Asasi Sains UMS melalui kemasukan UPU adalah bekas peserta YSSC. Contohnya adalah saudara Joshua Faustin Manson yang merupakan pembaca ikrar semasa minggu suai mesra Asasi UMS bagiambilan pelajar-pelajar baharu sesi 2021 (Rajah 11) yang merupakan Johan YSSC tahun 2020 dari SMK Tamparuli dengan tajuk video *The Amazing Science Show with Abang Joni*. Rajah 10 menunjukkan saudara Joshua dan sahabat-sahabatnya menerima hadiah di PPST.



**Rajah 10: Saudara Joshua Faustin Manson tiga dari kiri dari SMK Tamparuli selaku Juara YSSC bagi tahun 2020**



**Rajah 11: Raptai bacaan ikrar yang diketuai oleh Saudara Joshua Faustin Manson sebagai pelajar Asasi Sains UMSambilan 2021.**

Selain saudara Joshua dan pelajar-pelajar SMK Tamparuli yang lain, kumpulan peserta YSSC tahun 2019 dari SMK Datuk Panglima Abdullah, Semporna yang merupakan Naib Juara pertandingan juga melanjutkan pelajaran di Program Asasi Sains, UMS bagi ambilan pelajar 2020. Pelajar-pelajar tersebut adalah saudara Awangku Ashraf bin Ag.Ku Mohd Ridzwan (FS20160426) dan saudari Adriana Amierah Arsat (FS20110225). Kini, kedua-dua pelajar tersebut menyambung pengajian peringkat pra-siswazah dalam bidang Kejuruteraan Awam di Universiti Malaysia Sabah (Rajah 12). Oleh yang demikian, perkara ini dilihat memberikan

**Special Issue: Foundation Program Education Post-Covid-19: Issues and Opportunities**  
impak yang sangat signifikan kepada ekosistem pendidikan negara terutama sekali apabila penganjuran pertandingan ini mampu menjadi platform kepada bekalan sumber manusia agar keperluan tenaga mahir yang diperlukan negara Malaysia bagi bidang STEM adalah terjamin.



**Rajah 12: Tangkap layar video peserta YSSC 2019 yang menyambung pengajian di Program Asasi UMS dan kini merupakan pelajar Tahun 1, Program Kejuruteraan Awam, UMS. Dari kiri: Saudara Awangku Ashfraf , Rosnah dan Adriana Amierah.**

### Kesimpulan

Secara kesimpulan, objektif yang diketengahkan oleh projek ini tercapai melalui penganjuran pertandingan JIC dan YSSC. Pelajar yang menyertai pertandingan ini bukan sahaja dapat menimba ilmu pengetahuan STEM secara teori, malah dapat mengaplikasikan ilmu teori tersebut secara praktikal. Selain menambah input pengetahuan, pelajar juga dapat meningkatkan kemahiran insaniah khususnya dari segi kemahiran berkomunikasi dengan lebih baik. Dalam masa yang sama, pembudayaan STEM yang ingin diterapkan oleh pihak PPST kepada pelajar sekolah menengah secara keseluruhannya adalah tercapai apabila terdapatnya penyertaan daripada pelajar-pelajar beraliran sastera dan bekas peserta pertandingan menyambung pelajaran di PPST, UMS di dalam Program Asasi Sains. Walaupun kajian lebih mendalam diperlukan, kajian ini sedikit sebanyak membuktikan penganjuran pertandingan berupaya memupuk minat pelajar-pelajar sekolah menengah kepada bidang berkaitan STEM.

### Rujukan

- Ali, M., Abdul Talib, C., Surif, J., Ibrahim, N. H. & Abdullah, A. H. (2018). Effect of STEM competition on STEM career interest. *IEEE 10th International Conference on Engineering Education (ICEED)*, 111-116, doi: 10.1109/ICEED.2018.8626904.
- Bakri, S. N. S., Lasaraiya, S., Juhan, N., Abd Latip, N. & Butai, S. N. (2021). *Impak karnival STEM melalui pertandingan YSSC dan JIC*. Retrieved from [https://oer.ums.edu.my/handle/oer\\_source\\_files/1614](https://oer.ums.edu.my/handle/oer_source_files/1614)
- Bakri, S. N. S., Matawali, A., Jumat, N., Ag Kanak, F. & Ismail, I. H. (2021). Encouraging STEM interest among high school students in rural area of Sabah: A BOTANI<sup>st</sup>NJA



**Special Issue: Foundation Program Education Post-Covid-19: Issues and Opportunities**

- Module integrated with problem-based learning case. *Transactions on Science and Technology*, 8(3-2), 372-379.
- Butai, S. N., Awang, H., Ismail, I. H. & Eldy, E. F. (2021). Effectiveness of PBL-STEM Module in Physics on student's interest: a preliminary finding of implementation amongst students in rural area of Sabah, Malaysia. *Transactions on Science and Technology*, 8(3-2), 380-387.
- Jiea, P. Y., Chuan, T. C., Sakinah Syed Ahmad, S. & Thoe, N. K. (2019). Promoting students' interest in STEM education through robotics competition-based learning: case exemplars and the way forward. *Learning Science and Mathematics*, 14, 107-121.
- Lasaraiya, S., Kiram, J. J., Juhan, N. & Daud, M. A. (2021). Effectiveness of problem-based learning approach in Mathematics subject among lower secondary students of SMK Usukan, Kota Belud, Sabah. *International STEM Journal*, 2(1), 26-35.
- Malik, M. (2019). *Jumlah pelajar mengambil Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) semakin merosot*. Retrieved from <https://www.moe.gov.my/penerbitan/2301-infomedia-bil-02-mac-april-2019/> file.
- Miller, K., Sonnert, G. & Sadler, P. (2017). The influence of students' participation in STEM competitions on their interest in STEM careers. *International Journal of Science Education, Part B*, 1-20.
- Mohd Yunus, M. & Matawali, A. (2019). *Karnival STEM*. Retrieved from [https://oer.ums.edu.my/bitstream/handle/oer\\_source\\_files/1141/Karnival%20stem.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://oer.ums.edu.my/bitstream/handle/oer_source_files/1141/Karnival%20stem.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mohd Yunus, M. & Dahon, N.H. (2020). *Junior Innovation Competition*. Retrieved from [https://oer.ums.edu.my/bitstream/handle/oer\\_source\\_files/1285/12.JIC%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://oer.ums.edu.my/bitstream/handle/oer_source_files/1285/12.JIC%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Nasrullah, A. A., Dahon, N. H., Abdul Rajak, M. A., Mohd Yunus, M. Abd Latip, N. A., Arshad, S. E. & Mohd Yusslee, E. M. F. (2021). A preliminary study on STEM encouragement in Chemistry subject: The learning experience of SMK Usukan students in STEM AUMS Warrior program. *Transactions on Science and Technology*, 8(3-2), 388-393.
- Phang, F.A., Abu, M.S., Ali, M.B. & Salleh, S. (2014). Faktor Penyumbang Kepada Kemosrotan Penyertaan Pelajar dalam Aliran Sains: Satu Sorotan Tesis. *Sains Humanika*, 2(4), 63-71.
- Sahin, A. (2013). STEM Clubs and Science Fair Competitions: Effects on Post-Secondary Matriculation. *Journal of STEM Education*, 14(1), 5-11.
- Tapsir, S. H. (2018). Malaysia needs 500,000 scientists and engineers by 2020. *The New Strait Times*. Retrieved from <https://www.nst.com.my/news/politics/2018/08/400909/malaysia-needs-500000-scientists-and-engineers-2020>
- Wong, W. S. & Osman, K. (2018). Pembelajaran berasaskan permainan dalam Pendidikan STEM dan penguasaan kemahiran Abad ke-21. *Politeknik & Kolej Komuniti Journal Social Sciences and Humanities*, (3), 121-135.
- Yeo, B. Y. (2019). Kerajaan risau penurunan pelajar pilih aliran STEM. *Berita Harian*. Retrieved from <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/09/611487/kerajaan-risau-penurunan-pelajar-pilih-aliran-stem>