

Kebolehintegrasian Pendidikan Al-Quran Dan STEM: Kajian Kesedaran Di Kalangan Pelajar Maahad Tahfiz Sains

Salina Muhamad^{1*}, Muhammad Nazir², Zahirrudin Idris³, Sahrul Izwan Sapardi⁴

¹Fakulti Kejuruteraan dan Sains Hayat, Universiti Selangor
 msalina@unisel.edu.my

²Pusat Pengajian Asasi dan Umum, Universiti Selangor
 nazir@unisel.edu.my

³Pusat Pengajian Asasi dan Umum, Universiti Selangor
 zahir@unisel.edu.my

⁴Pusat Pengajian Asasi dan Umum, Universiti Selangor
 sahrulizwan@unisel.edu.my

Abstrak: Penerapan pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam pendidikan al-Quran dapat menjadikan aktiviti pengajaran lebih dinamik, konstruktif, interaktif dan melahirkan pelajar yang lebih peka terhadap kompetensi STEM. Namun, sehingga kini, perkara tersebut masih kurang diberi perhatian. Oleh itu, satu kajian kuantitatif telah dikendalikan melalui Program Q-STEM untuk mengenal pasti tahap kesedaran di kalangan pelajar Maahad Tahfiz Sains mengenai kebolehintegrasian antara pendidikan al-Quran dan STEM. Ia juga bertujuan untuk melihat korelasi dalam menentukan kebolehlaksanaan pendidikan al-Quran dan STEM dengan menjadikan pelajar tingkatan 3, 4 dan 5 daripada 3 buah Maahad Tahfiz Sains sebagai responden bagi menjawab soal-selidik yang mengandungi dua konstruk utama iaitu pengetahuan sebelum dan selepas mengikuti Program Q-STEM. Dapatan kajian menunjukkan peningkatan yang signifikan dan respon yang positif terhadap aspek pengetahuan, sikap, dan keyakinan diri para pelajar. Sebelum mengikuti Program Q-STEM, seramai 51% pelajar tidak mempunyai minat dan pengetahuan terhadap STEM (termasuk yang tidak pasti), manakala 49% mempunyai sedikit minat dan pengetahuan terhadap STEM. Dapatan ini menggambarkan betapa rendahnya tahap kesedaran di kalangan pelajar Maahad Tahfiz Sains terhadap kebolehintegrasian pendidikan al-Quran dan STEM. Namun, setelah mengikuti Program Q-STEM, peningkatan terhadap minat dan sikap hampir mencecah 97%. Ini jelas menunjukkan betapa perlunya satu modul untuk dibangunkan bagi membantu tenaga pengajar untuk mengintegrasikan pendidikan al-Quran dan STEM ke dalam kurikulum sedia ada.

Abstract: The application of STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) learning in Quranic education can make teaching activities more dynamic, constructive, interactive, hence producing good students which sensitive to STEM competencies. However, to date, such matters have not been given much attention. Therefore, a quantitative study was conducted through a Q-STEM Program to identify the awareness level among Maahad Tahfiz Science students on the integration of Quranic education with STEM. It also seeks to see any correlation in determining the feasibility of Quranic education with STEM by having students in grade 3,4 and 5 of the Tahfiz Science's students respond to a questionnaire containing two main key constructs; namely knowledge before and after the Q-STEM Program. The findings showed significant improvement and positive response to students' knowledge, attitudes, and self-confidence. Prior to participating in the Q-STEM Program, 51% of students had no interest or knowledge of STEM (including uncertain), while 49% had little interest and knowledge of STEM. This finding reflects the low level of awareness among Maahad Tahfiz Science students on the integration of Quranic education and STEM. However, after joining the Q-STEM Program, the increment in interest and attitude nearly reached 97%. This clearly demonstrates the need for a module to be developed to help teachers integrate Quranic education with STEM into their existing curriculum.

Kata kunci: al-Quran, STEM, tahfiz

1. Pendahuluan

Kepentingan matapelajaran Sains dan Matematik tidak perlu dipertikaikan lagi. Ia menjadi asas kepada banyak bidang lain seperti perubatan, aero angkasa, arkitek dan sebagainya lagi. Menguasai kedua-duanya membolehkan seseorang menguasai teknologi dan kejuruteraan yang penting dalam pembangunan dan kemajuan sesebuah negara.

Melihat kepada situasi di Malaysia, Mazlini Adnan *et al.* (2016) dalam kajiannya menegaskan bahawa hampir 60% pelajar gagal mencapai tanda aras minimum dalam matapelajaran Matematik, manakala lebih kurang 43% pelajar gagal mencapai tanda aras minimum dalam matapelajaran Sains. Pada masa yang sama, hasrat kerajaan Malaysia yang telah meletakkan sasaran sebanyak 60% pelajar memilih bidang Sains masih gagal dicapai. Di peringkat antarabangsa pula, Malaysia telah jauh ketinggalan dalam program penilaian Sains dan Matematik, seperti PISA (*Program for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Pada tahun 2012, purata skor Malaysia dalam PISA berada di bawah tahap standard purata, begitu juga dengan pencapaian dalam TIMSS (KPM 2013).

Selaras dengan itu, pelbagai pendekatan pembaharuan telah dijalankan di peringkat sekolah bagi menarik perhatian pelajar untuk lebih meminati matapelajaran Sains dan Matematik. Salah satu pembaharuan yang telah diperkenalkan ialah pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Matlamat utama STEM diperkenalkan adalah untuk mengadunkan pengintegrasian Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik dalam proses pengajaran dan pembelajaran (pnp) di samping memupuk minat pelajar kepada matapelajaran tersebut (Muhammad Abd Hadi, 2015). Cara pembelajaran juga akan lebih realistik, melibatkan '*hands-on*' dengan menggunakan aplikasi teknologi terkini. Ianya memberi pengalaman terus yang merangsang daya pemikiran yang mengarah kepada penyelesaian masalah.

Menurut Mazlini Adnan *et al.* (2016), pelbagai kajian yang dijalankan telah membuktikan pendekatan STEM berjaya meningkatkan minat pelajar dalam bidang Sains dan Matematik, seterusnya menyumbang kepada peningkatan dalam skor PISA dan TIMSS pada tahun 2015. Pelan perancangan jangka panjang (2013-2025) yang dirangka oleh kerajaan telah memberi penekanan yang sewajarnya kepada pendidikan Sains dan Matematik [Anjakan 1: Meningkatkan Kualiti Pendidikan STEM, KPM, 2013]

Walau bagaimanapun, pendekatan STEM ini tidak dijalankan secara meyuluruh sehingga ke sekolah-sekolah aliran agama mahupun tahfiz. Kajian menunjukkan pelajar di sekolah tahfiz kurang menerima pendedahan tentang pendidikan STEM sedangkan mereka juga merupakan anak bangsa yang akan meneraju negara ini suatu masa nanti. Untuk itu, satu program yang dinamakan Program Q-STEM telah dijalankan di beberapa buah sekolah Maahad Tahfiz Sains yang terpilih untuk memberi pendedahan tentang kepentingan STEM dalam kurikulum dan proses pnp. Di samping itu, program ini turut mengengahkan kebolehintegrasian al-Quran dan pendidikan STEM memandangkan mereka terdiri daripada para hafiz dan hafizah. Di akhir program, borang soal selidik diedarkan bertujuan untuk menilai dan mengkaji secara kuantitatif keberkesanan Program Q-STEM dan tahap kesedaran pendidikan STEM dan al-Quran dalam kurikulum pendidikan mereka. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberi kesedaran tentang kepentingan penerapan STEM dalam kurikulum pendidikan; seterusnya membantu sekolah Tahfiz untuk membentuk kurikulum baru yang mengandungi elemen STEM berintegrasikan al-Quran bagi proses pnp.

2. Metodologi

Bagi menjalankan kajian ini, satu program yang dinamakan Program Q-STEM telah dilaksanakan di tiga buah sekolah Maahad Tahfiz Sains. Pemilihan sekolah-sekolah ini adalah berdasarkan kurikulum sekolah tersebut yang menekankan tahfiz dan sains tetapi kurang pendedahan kepada STEM. Ini ditambah lagi dengan kekangan makmal dan persekitaran yang tidak kondusif untuk pembelajaran sains. Hasil penelitian dan temuramah juga mendapati mereka kekurangan aktiviti yang berkaitan dengan sains dan matematik. Pemilihan sekolah ini sebagai sampel kajian telah mendapat persetujuan daripada pihak sekolah.

Kaedah rekabentuk tinjauan berupa kajian soal selidik telah digunakan bagi tujuan pengumpulan data dan maklumat. Responden yang dipilih bagi kajian ini adalah secara rawak, terdiri daripada pelajar yang berada di tingkatan 3, 4 dan 5 tanpa mengambil kira latar belakang, kelas dan pencapaian. Responden diberi penerangan tentang bagaimana untuk menjawab soalan soal selidik yang diedarkan dan impak bagi setiap jawapan yang diberikan. Saiz sampel yang diambil adalah secara puratanya seramai 164 orang responden.

Terdapat 10 soalan dalam borang soal selidik yang diedarkan kepada responden. 4 soalan berada di bawah kategori pengetahuan, 4 soalan berada di bawah kategori sikap, dan selebihnya adalah berkaitan dengan hasil keseluruhan program. Setiap kategori pula dibahagikan kepada dua bahagian ataupun konstruk, iaitu sebelum dan selepas mengikuti Program Q-STEM. Responden perlu menjawab kesemua soalan yang diberikan. Ini bermakna markah penuh adalah 100, manakala markah terendah adalah 20. Ruangan komen turut disediakan di bahagian akhir soalan soal selidik.

Faktor-faktor yang dikaji dalam kajian ini adalah berkaitan dengan pengetahuan dan sikap responden terhadap Program Q-STEM yang dijalankan, yang berkait rapat dengan pemahaman responden terhadap kebolehintegrasian al-Quran dan STEM. Kesemua faktor ini dinilai dengan menggunakan skala Likert di mana skala 1 menggambarkan sangat tidak setuju manakala 5 pula menggambarkan sangat setuju. Penilaian ini perlu dibuat untuk kedua-dua ruangan sebelum dan selepas program bagi setiap faktor. Hasil kajian dianalisis dengan menggunakan sistem mudah, iaitu Microsoft Excel.

3. Hasil Kajian dan Perbincangan

Hasil kajian terbahagi kepada dua konstruk utama iaitu sebelum dan selepas mengikuti Program Q-STEM. Setiap faktor akan dinilai berdasarkan dua konstruk tersebut bagi mengkaji keberkesanan program dan kebolehintegrasian antara al-Quran dan STEM. Bagi memudahkan penilaian dibuat, skala Likert 1 dan 2 digabungkan menjadikannya sebagai tidak setuju manakala skala 4 dan 5 mewakili setuju. Skala Likert 3 yang mewakili 'kurang pasti' akan kekal seperti asalnya.

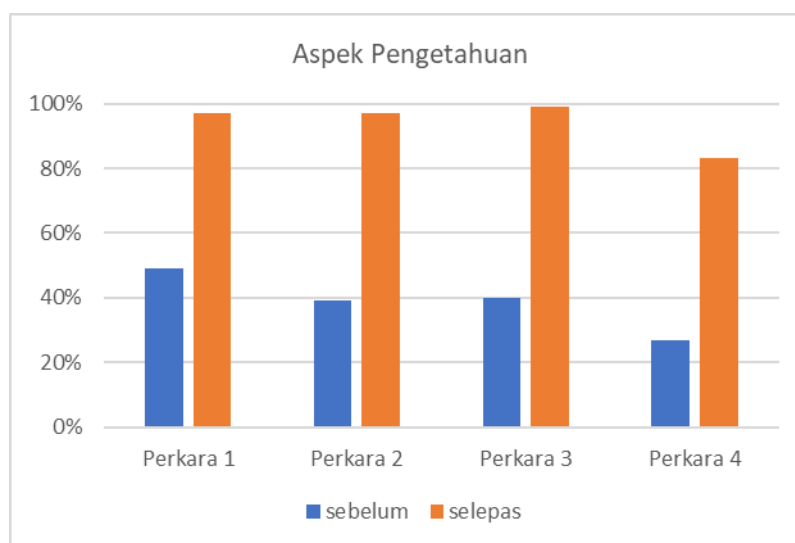
3.1 Keberkesanan program terhadap aspek pengetahuan

Aspek pengetahuan mengandungi empat perkara yang telah digariskan berkaitan dengan pengetahuan responden terhadap ilmu STEM dan korelasinya dengan al-Quran seperti yang tertera dalam Jadual 1. Sebelum mengikuti Program Q-STEM, keputusan kajian bagi perkara yang pertama iaitu mempunyai pengetahuan dalam bidang yang dibincangkan, hanya 44% responden sahaja yang bersetuju. Peningkatan yang jelas sebanyak 48% menjadikannya sebagai 92% bersetuju bahawa mereka mempunyai pengetahuan tentang perkara yang

dibincangkan setelah mengikuti Program Q-STEM. Bagi perkara yang kedua iaitu menggunakan pengetahuan tersebut dalam pembelajaran, perbezaan yang jelas turut dapat dilihat antara sebelum program dengan selepas program. Ini juga dapat dilihat bagi perkara ketiga dan keempat iaitu mengajarkan pengetahuan tersebut kepada rakan sekelas dan menyebarkan pengetahuan tersebut kepada masyarakat. Masing-masing mencatatkan skor sebanyak 88% dan 83%. Ini jelas menunjukkan yang aspek pengetahuan meningkat dengan mendadak selepas responden mengikuti Program Q-STEM seperti graf di dalam Rajah 1. Hal ini kerana responden mula memahami korelasi al-Quran dan STEM melalui Program Q-STEM yang dijalankan.

Jadual 1. Keberkesanan program terhadap aspek pengetahuan

Perkara	Sebelum		Selepas	
	Tidak setuju	Setuju	Tidak setuju	Setuju
Mempunyai pengetahuan dalam bidang yang dibincangkan	34%	44%	0%	92%
Menggunakan pengetahuan tersebut dalam pembelajaran	26%	29%	0%	96%
Mengajarkan pengetahuan tersebut kepada rakan sekelas	34%	19%	1%	88%
Menyebarkan pengetahuan tersebut kepada masyarakat	43%	15%	1%	83%



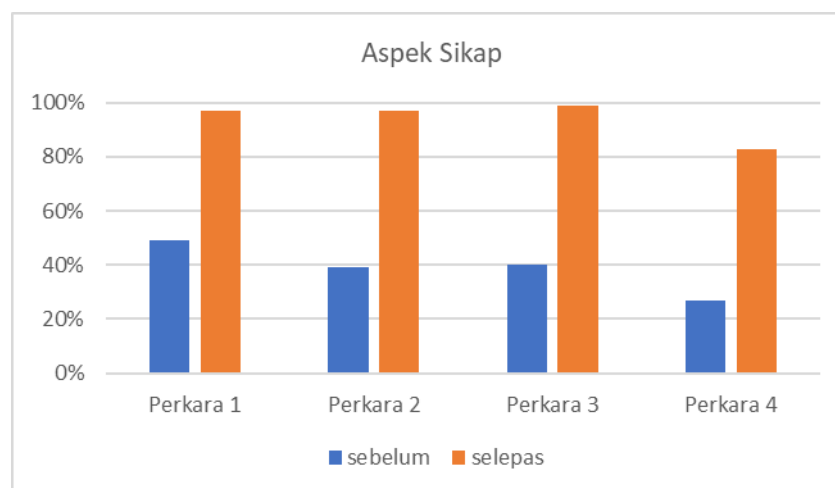
Rajah 1. Aspek pengetahuan responden sebelum dan selepas Program Q-STEM

3.2 Keberkesanan program terhadap aspek sikap

Dapatan yang kedua dalam kajian ini adalah berkaitan dengan sikap responden terhadap Program Q-STEM yang membincangkan mengenai STEM dan korelasinya bersama al-Quran. Aspek sikap ini mengandungi empat perkara utama seperti yang tertera di dalam Jadual 2. Bagi perkara yang pertama, responden ditanyakan mengenai minat terhadap program dan bidang yang dibincangkan. Hampir kesemua responden (97%) bersetuju tentang perkara ini selepas mengikuti Program Q-STEM. Begitu juga dengan perkara yang kedua. 97% responden yakin bahawa program ini telah mengubah persepsi mereka terhadap bidang STEM dan korelasinya dengan al-Quran. Hasil kajian juga menunjukkan 99% responden ingin mengikuti lagi program sebegini di masa akan datang. Ini menunjukkan minat mereka terhadap program STEM boleh diasah dan diperkembangkan. Responden turut ditanyakan tentang kesediaan mereka untuk mempromosikan program ini kepada rakan-rakan yang lain. Sebelum mengikuti Program Q-STEM, hanya 27% sahaja yang bersetuju untuk berbuat demikian. Walau bagaimanapun, selepas mengikuti program, seramai 83% responden bersetuju dengan kenyataan tersebut dan bersedia untuk mempromosikan program ini kepada rakan-rakan yang lain. Rajah 2 menunjukkan perubahan sikap yang ketara oleh responden sebelum dan selepas mengikuti Program Q-STEM.

Jadual 2. Keberkesanan program terhadap aspek sikap

Perkara	Sebelum		Selepas	
	Tidak setuju	Setuju	Tidak setuju	Setuju
Berminat dengan program dan bidang yang dibincangkan	14%	49%	1%	97%
Yakin program ini dapat mengubah persepsi terhadap bidang ini	16%	39%	1%	97%
Ingin mengikuti lagi program sebegini	14%	40%	0%	99%
Mempromosikan program ini kepada rakan-rakan yang lain	22%	27%	0%	83%



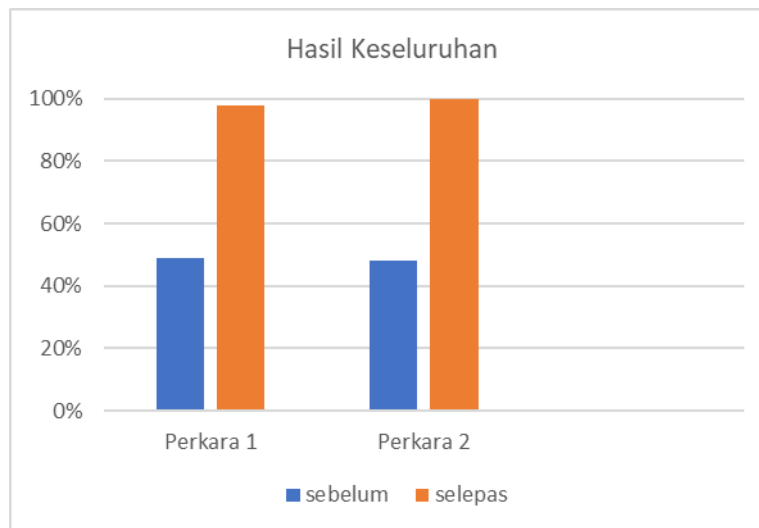
Rajah 2. Aspek sikap responden sebelum dan selepas mengikuti program

3.3 Keberkesanan program terhadap hasil keseluruhan

Dapatan terakhir adalah berkaitan dengan keberkesanan program terhadap hasil keseluruhan. Dua perkara sahaja yang ditanyakan kepada responden bagi menilai aspek ini seperti yang tertera di dalam Jadual 3. Bagi perkara yang pertama, responden ditanyakan tentang persepsi terhadap program ini. Sebelum program dijalankan, hanya seramai 49% yang mempunyai persepsi positif terhadap program ini. Ini mungkin berdasarkan penilaian luaran sahaja berdasarkan tajuk program berserta *bunting* dan *flyers* yang disediakan. Peningkatan yang sangat mendadak sehingga mencecah 98% dapat dilihat selepas responden mengikuti Program Q-STEM. Begitu juga dengan perkara yang kedua, kenaikan mendadak sehingga mencecah 100% diperolehi selepas responden mengikuti program ini. Keseluruhan responden didapati berpuas hati dengan keseluruhan perjalanan Program Q-STEM seperti yang dapat dilihat dengan jelas di dalam Rajah 3 di bawah.

Jadual 3. Keberkesanan program terhadap hasil keseluruhan

Perkara	Sebelum		Selepas	
	Tidak setuju	Setuju	Tidak setuju	Setuju
Saya mempunyai persepsi positif terhadap program ini	14%	49%	0%	98%
Saya berpuas hati dengan keseluruhan perjalanan program	10%	48%	0%	100%



Rajah 3. Aspek keberkesanan program secara keseluruhan

Dapatan kajian untuk ketiga-tiga aspek memberi implikasi yang besar kepada pengendali-pengendali sekolah tahfiz beraliran sains khususnya. Program Q-STEM yang dijalankan telah berjaya menerapkan pemahaman dan telah membuka minda para pendidik dan pelajar tentang kebolehintegrasian al-Quran dan STEM. Untuk itu, kurikulum yang sedia ada perlulah disemak semula supaya kebolehintegrasian antara al-Quran dan STEM dapat dilaksanakan di dalam sistem

pembelajaran. Ini sekaligus dapat mengukuhkan institusi tahfiz yang beraliran sains kerana STEM yang cuba diterapkan di dalam pembelajaran al-Quran, jelas diperincikan di dalam al-Quran itu sendiri. Para pendidik juga perlulah mengikuti kursus dan latihan professional tentang integrasi STEM dan al-Quran supaya penyampaian dapat dilaksanakan dengan baik. Dengan itu, peruntukan yang banyak hendaklah disediakan bagi memenuhi keperluan yang berkaitan.

4. Kesimpulan

Kajian yang dilaksanakan di 3 buah Maahad Tahfiz Sains membuktikan bahawa kesedaran terhadap kebolehintegrasian antara al-Quran dan STEM berada di tahap yang rendah. Walau bagaimanapun, selepas mengikuti Program Q-STEM ini, didapati skor terhadap aspek sikap dan minat meningkat secara mendadak. Jika pelajar-pelajar ini sangat menunjukkan minat yang tinggi terhadap program sebegini, maka adalah dianggarkan kebolehintegrasian antara al-Quran dan STEM dapat dilaksanakan di Maahad Tahfiz Sains seterusnya dilebarkan lagi ke institusi pendidikan yang lain. Ini perlulah dilakukan dengan bimbingan yang betul berserta modul pengajaran yang tepat. Ini seterusnya dapat merealisasikan anjakan 1 dalam Pelan Pembangunan Pendidikan 2013-2025 iaitu memperkukuhkan pendidikan STEM di sekolah, termasuklah Maahad Tahfiz Sains. Sehubungan dengan itu, beberapa usaha perlu dilakukan seperti:

- i. menubuhkan Jawatankuasa Pelaksana Quran-STEM di peringkat maahad atau pusat pengajian itu sendiri,
- ii. menghasilkan modul pendidikan Quran-STEM dengan menerapkannya ke dalam kurikulum sedia ada,
- iii. usaha perlaksanaan yang berterusan
- iv. menyediakan latihan secara professional kepada tenaga pengajar
- v. memperuntukkan bajet bagi program integrasi Quran-STEM

Diharapkan agar Maahad Tahfiz Sains dapat menjadi model kepada institusi pendidikan yang lain dalam menerajui kebolehintegrasian al-Quran dan STEM dalam kurikulum pendidikan.

5. Rujukan

- Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) (2013) Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025, KPM, Kuala Lumpur
- Mazlini Adnan, Aminah Ayob, Ong Eng Tek, Mohd Nasir Ibrahim, Noriah Ishak, Jamayah Sheriff (2016) Memperkasa pembangunan modal insan Malaysia di peringkat kanak-kanak: Kajian kebolehlaksanaan dan kebolehintegrasian pendidikan STEM dalam kurikulum PERMATA Negara. *Malaysian Journal of society and Space*, 12, 29-36
- Muhammad Abd Hadi (2015) Pendidikan STEM Bersepadu: Perspektif Global, Perkembangan Semasa Di Malaysia, dan Langkah Ke hadapan. *Buletin Persatuan Pendidikan Sains dan Matematik Johor*