

Peranan Teknologi Dalam Isu dan Cabaran Pendidikan Tvet di Malaysia

Mas Nordiana Rusli¹, Ahmad Nabil Mohamad^{1,*}, Izan Fahmee Nordin¹, dan Mohd Aly Rajaie Halim²

¹Jabatan Perdagangan, Politeknik Mukah, KM 7.5, Jalan Oya, 96400 Mukah, Sarawak, Malaysia

²Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Mukah, KM 7.5, Jalan Oya, 96400 Mukah, Sarawak, Malaysia

*Corresponding author: ahmadnabil.poli@gmail.com

Abstrak

Peranan Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET) dalam revolusi perindustrian IR4.0 merupakan pemangkin ke arah negara maju. Peranan teknologi ketika pandemik covid-19 bukan sahaja mempercepatkan pelaksanaan IR4.0, peluang mengarusperdanakan pendidikan TVET melalui usaha kerajaan mengubah persepsi masyarakat dalam penyampaian TVET bagi menghasilkan tenaga pengajar mahir serta graduan berkualiti tinggi perlu dicapai. Mengetahui keperluan dan kepentingan teknologi ketika suasana pergerakan terhad (MCO) akibat pandemik, kertas kerja ini membincangkan tentang isu-isu dan cabaran dalam usaha kerajaan mengarusperdanakan TVET di Malaysia.

Kata kunci: - *berasas-industri, teknikal kompetensi, graduan kualiti, penyampaian tvet*

1. Pengenalan TVET

Pertumbuhan ekonomi negara sejak sedekad yang lalu didapati kurang memberangsangkan jika dibandingkan dengan negara-negara lain serantau. Kelembapan pertumbuhan ekonomi ini antaranya disebabkan oleh peranan industri utama dalam usaha untuk meningkatkan tenaga mahir dan pakar dalam bidang yang diperlukan negara. Peralihan pembangunan modal insan di bawah Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2015-2025, melalui program transformasi pendidikan negara dalam memperkasakan pendidikan teknikal dan latihan vokasional (TVET) di Malaysia merupakan elemen yang penting dalam membentuk asas pembangunan modal insan berkemahiran tinggi ke arah mencapai negara maju. Jika dibandingkan dengan penyedia institusi TVET yang lain, Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) merupakan penyumbang terbesar yang melebihi 600,000 graduan dalam pelbagai bidang dan menguasai lebih 29% pekerja di 1,392 syarikat dan organisasi pada tahun 2016 (PSPKK, 2018-2015). Bagi meningkatkan lagi kualiti graduan TVET JPPKK, suatu pelan strategik JPPKK Lonjakan 4: Graduan TVET berkualiti, telah dihasilkan dengan berpandukan PPPM 2015-2025. Oleh itu, beberapa teras strategik telah dibangunkan merangkumi aspek peningkatan kualiti graduan serta tenaga mahir pensyarah dalam pelbagai aktiviti yang melibatkan industri.

Beberapa elemen penting dalam aktiviti pelaksanaan memperkasakan TVET telah dikenalpasti melalui pemerhatian dan hasil literasi dari kajian lepas. Kebanyakan kajian empirikal

memfokuskan kepada tahap kesediaan pensyarah serta kesedaran pelajar dalam mengharungi cabaran TVET. Namun, kajian terhadap cabaran pelaksanaan dan penyampaian TVET dalam norma baharu ketika pandemik COVID-19, amat jarang dibincangkan. Ini kerana peranan teknologi (technology forces) dalam melancarkan pelaksanaan dan penyampaian TVET kepada masyarakat amat penting ketika dalam keadaan perintah kawalan pergerakan. Oleh itu, isu dan cabaran TVET yang dihadapi pada masa kini, akan membincangkan tentang peranan teknologi dalam mempengaruhi pelaksanaan dan penyampaian TVET di peringkat Politeknik dan Kolej Komuniti dan institusi pendidikan TVET di Malaysia. Antara isu relevan yang akan dibincangkan adalah dari aspek berikut.

2. Peranan Teknologi Dalam Isu dan Cabaran Pendidikan TVET di Malaysia

Perkembangan IR4.0 dalam pendidikan memerlukan kerjasama daripada pelbagai pihak merangkumi sector dan agensi kerajaan, tenaga pengajar dan ibu bapa. (Ar et al., 2020). Kerjasama ini bagi memastikan matlamat Malaysia menuju kearah Negara IR4.0 tercapai.

Pendidikan TVET perlu diberi tumpuan sebagai satu institusi yang melahirkan modal insan berkemahiran tinggi, berpengetahuan, berinovasi dan mampu menyesuaikan diri selaras dengan perkembangan IR4.0 (Omardin, 2019). Bagi meluaskan TVET aras tinggi, pelbagai usaha yang dilakukan oleh institusi, seperti Perbadanan Tabung

Kemahiran yang memberikan pembiayaan kursus TVET kepada pelajar (Omardin, 2019).

Teknologi merupakan satu elemen yang sangat penting dalam era pendidikan TVET bagi membantu pertumbuhan ekonomi kearah IR4.0 terutamanya dalam bidang pendidikan sejajar dengan perancangan di peringkat dasar dan pelaksanaan bersama agensi TVET dalam melahirkan tenaga mahir tinggi, cekap dan efektif terutamanya dalam kemahiran teknologi. Usaha kolaborasi industri dan agensi TVET dalam mewujudkan inovasi yang berteknologi tinggi dapat mempromosikan lagi teknologi dalam pelbagai bidang. Beberapa isu dan cabaran akan dibincangkan seperti dibawah.

2.1 Akses dan Penyampaian TVET Berkualiti

Antara perubahan besar yang berlaku dalam sistem penyampaian TVET adalah pertambahan bilangan Politeknik induk di Malaysia kepada 29 buah keseluruhannya. Bilangan ini tidak termasuk pembukaan Politeknik Metro sebanyak 5 buah dalam usaha untuk memenuhi keperluan sosio ekonomi tempatan dan wilayah dalam bidang tertentu. Pertambahan bilangan pusat pendidikan TVET melalui Politeknik khususnya mempamerkan peningkatan jumlah bilangan pelajar dalam aliran TVET serta membuktikan kepentingan pendidikan TVET dalam usaha meningkatkan kadar modal insan berkemahiran tinggi. Namun, jika dilihat dari aspek akses enrolmen pelajar dari Kolej Vokasional contohnya, lantikan diploma dari kumpulan ini tidak mempunyai peluang yang luas dalam menyambung pengajian ke peringkat lebih tinggi. Pelajar lantikan Diploma Politeknik juga dilihat sukar untuk mendapat tempat di universiti serta tiada pengecualian jam kredit diberikan kepada pelajar akibat isu *mapping* yang tidak setara dengan silibus di universiti. Keadaan ini dilihat telah membataskan akses penyampaian TVET untuk lebih berdaya saing. Penglibatan dan sokongan dari pihak universiti khususnya dalam membuka peluang pendidikan kepada pelajar lantikan Diploma Politeknik dalam usaha memperkasakan agenda TVET dilihat mampu untuk membantu negara mencapai status negara maju dari aspek pembangunan modal insan yang dapat menyediakan tenaga mahir dalam industri utama dan sokongan.

2.2 Kompetensi Pensyarah Politeknik di Malaysia

Tenaga pengajar teknikal merupakan individu terpenting di dalam aktiviti penyampaian maklumat di institusi TVET (Norfadila et al., 2011). Perubahan teknologi yang pesat di industri telah memaksa tenaga pengajar atau pensyarah di Politeknik khususnya untuk lebih responsif supaya ilmu yang disampaikan adalah terkini dan sesuai dengan

kehendak industri serta dapat meningkatkan daya saing graduan politeknik. Ilmu serta kemahiran yang tinggi mengikut bidang para pensyarah amatlah penting dalam memastikan ilmu yang disampaikan adalah relevan dan dapat diaplikasikan oleh pelajar dalam menyelesaikan masalah di dalam bidang masing-masing. Pengalaman yang diperolehi dari industri adalah sangat penting dalam meningkatkan kualiti penyampaian maklumat dan kemahiran kepada pelajar (Rahayu et al., 2018). Dalam usaha meningkatkan pengalaman dan kemahiran pensyarah di Politeknik, penawaran menjalani latihan industri oleh para pensyarah disediakan. Selain itu, program kolaborasi diantara politeknik dan industri terpilih dijangka dapat meningkatkan kompetensi pensyarah dalam bidang teknologi terkini supaya dapat memenuhi keperluan industri (Widiastuti et al., 2021 dan Zuhdi et al., 2017). Namun, dalam situasi pandemik yang tidak menentu, kepentingan kemahiran dalam mengendalikan peralatan teknologi khususnya *software, applications (apps)* dan peralatan digital perlu dikuasai oleh pensyarah sebagai kaedah pelaksanaan aktiviti pembelajaran serta platform untuk bertemu bagi tujuan mesyuarat, persidangan, menghadiri bengkel dan perbincangan formal mahupun bersosial. Banyak kajian lepas telah dijalankan bagi mengkaji tahap pengetahuan dan kemahiran pensyarah dalam aspek kecekapan pengendalian peralatan teknologi (Ismayati, 2019; Johari et al., 2014 dan Yusof et al., 2020). Namun, rata-rata hasil dapatan kajian tersebut menunjukkan tahap kemahiran yang sederhana. Bagi meningkatkan kemahiran digital dalam kalangan pensyarah Politeknik khususnya, insentif dalam pembelian peralatan teknologi wajar disediakan oleh pihak kerajaan. Peningkatan kualiti kompetensi pensyarah bukan sahaja dapat meningkatkan profesionalisme diri bahkan graduan yang terhasil adalah berkemahiran tinggi serta berdaya saing dalam merealisasikan agenda negara rakyat berpendapatan tinggi seperti negara maju yang lain.

2.3 Kualiti Pelajar/Graduan TVET

Dalam menghasilkan tenaga kerja yang kompeten dalam sesuatu bidang, pendidikan TVET merupakan kunci utama yang amat penting dalam memastikan agenda revolusi perindustrian 4.0 tercapai. Selaras dengan misi Politeknik Malaysia khususnya sebagai salah sebuah agen pendidikan TVET di Malaysia, usaha dalam meningkatkan kualiti pelajar/graduan TVET merupakan suatu usaha yang dilakukan secara holistik merangkumi kepintaran dari aspek pengetahuan, kemahiran serta sahsiah. Keseimbangan dari kedua-dua aspek ini dapat melengkapkan pelajar bersedia menghadapi cabaran di alam pekerjaan sebenar.

2.3.1 Pengetahuan Berasaskan Kemahiran

Pengetahuan berasaskan Kemahiran adalah pengetahuan yang memerlukan individu untuk mempraktikkan ilmu dalam sesuatu aktiviti. Pendidikan dan latihan yang betul dapat meningkatkan prestasi pelajar/graduat (Casio, 1989).

Bagi memastikan pelajar/graduat di Politeknik khususnya terus berdaya saing dan memenuhi kemahiran yang diperlukan oleh industri, penyelarasan kurikulum dalam aspek pengetahuan dan kemahiran/praktikal perlu diberi penekanan dan sesuai mengikut keperluan. Kini, ilmu pengetahuan bukan sahaja boleh dimiliki di dalam kelas/ bilik darjah, ilmu yang sama adalah lebih berkesan jika diperoleh semasa amali atau sesi praktikal di bersama industri (Mahani dan Hassan, 1998). Ilmu teknologi khususnya dalam pengendalian mesin atau *software*, akan menjadi lebih menarik dan lebih tepat jika pelajar dapat mempelajarinya semasa menjalani praktikal. Peralatan teknologi yang canggih yang mahal serta bersaiz besar yang ada di industri selalunya diimport dari luar negara. Dalam keadaan seperti ini perletakan mesin-mesin seumpama ini adalah mustahil untuk diletakkan di dalam premis kampus/institusi pendidikan. Oleh itu, struktur silibus yang dibentuk perlu dikaji semula dalam memastikan penyampaian TVET adalah lebih kompetitif serta berkualiti.

Selain dari aspek penstrukturan silibus program yang ditawarkan, pihak penyedia pendidikan TVET perlu menggalakkan aktiviti kolaborasi dengan pihak industri dengan lebih jayanya (Widiastuti et al., 2021). Ini kerana perubahan teknologi yang semakin pesat membangun, akan menyebabkan kemahiran yang diperlukan berubah-ubah mengikut keperluan industri. Dalam usaha melalui kolaborasi ini, agen pendidikan TVET akan sentiasa peka dengan keperluan industri serta dapat menghasilkan pelajar/graduat yang berkualiti (Mokhtar, 2020).

2.3.2 Kemahiran Insaniah Pelajar/Graduat

Pengajaran dan pembelajaran di TVET tidak tertumpu hanya pada pengetahuan teori dan kemahiran. Pelajar juga diperlengkapkan dengan kemahiran insaniah untuk meningkatkan kebolehpasaran dalam industri (Mokhtar, 2020). Menurut Hamid (2016), pekerja yang gagal menguasai kemahiran insaniah menghadapi kesukaran untuk cemerlang dalam tempoh percubaan di syarikat. Kemahiran insaniah ini dapat ditingkatkan melalui sangkutan industri ketika pelajar masih di pusat pendidikan TVET. Kemahiran generik yang berkualiti melalui pelaksanaan penilaian berterusan melalui sukatan silibus kursus antaranya merupakan suatu platform yang baik dalam menerapkan kemahiran generik yang disarankan kepada pelajar (Yacob, 2021). Dalam keadaan

wabak pandemik pada ketika ini, etika dalam mengendalikan peralatan digital perlulah dipantau dan dikawal penggunaannya agar sahshiah yang terbentuk adalah sentiasa positif dan berkualiti (Wei dan Taormina, 2011).

2.4 Peredaran Teknologi Dalam Penjenamaan Semula TVET

TVET merupakan satu saluran yang berperanan bukan sahaja sebagai saluran untuk memproses dan menghasilkan tenaga kerja mahir tempatan, TVET juga merupakan enjin pembangunan negara ke era revolusi IR 4.0 (Ahmad et al., 2015).

Dalam situasi pandemik covid-19 pada masa kini, proses transformasi pendidikan TVET telah mempercepatkan penggunaan teknologi dalam pelbagai urusan di pelbagai sektor terutama di sektor pendidikan dalam kaedah penyampaian TVET di Malaysia. Pembentukan dasar revolusi perindustrian, IR 4.0 telah mendesak penjenamaan semula sistem pendidikan TVET negara dilakukan supaya ianya lebih berdaya saing dan berupaya mengubah persepsi masyarakat dalam menyokong usaha kerajaan mengarusperdanakan pendidikan TVET negara. Aktiviti penjenamaan semula TVET amatlah penting dan perlu sokongan daripada pelbagai pihak seperti penglibatan dari pemain industri utama dan sokongan. Oleh itu, beberapa peranan utama pihak berkepentingan yang terlibat secara langsung dalam usaha penjenamaan semula TVET dibincangkan seterusnya seperti berikut:

2.4.1 Menambah Baik Persepsi Masyarakat

Aktiviti promosi dan hebahan maklumat yang jelas tentang hala tuju pelajar lepasan TVET perlu disebarluaskan bagi mengubah persepsi pelajar dan ibubapa khususnya dalam menjadikan pendidikan TVET standing dengan aliran pendidikan yang lain. Sebagai contoh, pelajar lepasan Kolej Vokasional yang paling awal menerima pendidikan TVET sukar untuk melanjutkan pengajian ke peringkat lebih tinggi. Lulusan graduan diploma kolej vokasioanal ini tidak mempunyai sijil SPM seperti pelajar dari sekolah awam yang lain bahkan diploma yang diperolehinya terbatas di dalam pemilihan program yang dikehendaki di peringkat universiti.

Pengiktirafan Teknologis (Ts.) dalam meningkatkan kualiti tenaga pengajar dapat memperlihatkan kepakaran mereka dalam bidang berkaitan (Atan et al., 2015). Usaha ini juga dijangka dapat mengubah persepsi masyarakat dalam menjadikan pendidikan TVET lebih diminati dan dipercayai kerana disampaikan oleh pensyarah pakar teknologi dalam bidang berkaitan. Usaha menjenamakan pendidikan TVET ini dilaksanakan bagi menaiktaraf kualiti TVET supaya setanding

dengan pendidikan akademik di universiti.

2.4.2 Peranan Kerajaan, Industri dan Institusi

Dalam memastikan graduan berdaya saing dan dilengkapi pengetahuan terkini dalam IR 4.0, universiti atau institusi diminta bekerjasama lebih rapat dengan pihak industri dalam menyediakan silibus atau kurikulum berdasarkan kehendak pasaran semasa (Ismayati, 2019). Penyemakan silibus secara berkala turut boleh dilakukan dalam memastikan ilmu yang disampaikan adalah terkini dan menepati keperluan industri. Selain daripada itu, penglibatan pelajar secara langsung dalam situasi pekerjaan sebenar melalui Inkubator keusahawanan, pemberian dana melalui geran-geran usahawan, dan lain-lain juga turut memberi peluang kepada pelajar untuk menimba pengalaman dan pengetahuan sebelum menceburi alam pekerjaan yang sebenar.

Dengan pengalaman yang diperolehi sewaktu tempoh praktikal bersama industri ini dijangka dapat mengisi jurang permintaan dan penawaran graduan berkemahiran dalam pelbagai industri. Melihat dari impak yang dimainkan oleh pihak industri dalam pembangunan kemahiran graduan kearah menjadi negara berpendapatan tinggi, penglibatan industri-industri besar seperti syarikat-berkaitan-kerajaan (GLC) dan syarikat *public listed* sangatlah dialu-alukan. Penglibatan mereka pasti memberi impak yang sangat besar dalam merubah persepsi masyarakat terhadap peranan pendidikan TVET dalam menjana ekonomi negara (Widiastuti et al., 2021). Antara negara-negara membangun yang menjadikan TVET sebagai pemangkin ekonomi negara adalah seperti Jepun, Singapura, Korea, dan Jerman.

3. Kesimpulan

Peranan TVET dalam revolusi perindustrian IR4.0 adalah amat penting dalam memangkin ekonomi negara dalam melahirkan tenaga kerja berkemahiran tinggi setanding dengan negara maju. Dalam keadaan perintah kawalan pergerakan yang dilaksanakan oleh kerajaan bagi membendung penularan wabak pandemik Covid-19, penggunaan teknologi yang meluas didapati penting didalam semua sektor ekonomi, sosial mahupun politik. Keperluan kemahiran digital di dalam sektor pendidikan di dalam penyampaian pendidikan TVET juga dapat mempercepatkan pelaksanaan IR4.0, dimana ianya dapat memberikan manfaat kepada ekonomi negara serta faedah teknologi kepada rakyat. Kerajaan perlu mengambil peluang dalam mengubah persepsi masyarakat terhadap kualiti pendidikan TVET negara dalam menghasilkan pekerja tenaga mahir seiring dengan keperluan industri.

Kertas konsep ini akan membincangkan tentang

isu-isu dan cabaran pelaksanaan pendidikan TVET dengan mengambil kira peranan teknologi dalam usaha mengurusperdanakan pendidikan TVET di Malaysia. Dalam usaha kerajaan untuk mengubah persepsi masyarakat dengan menjadikan pendidikan TVET sebagai antara pilihan utama perlu mendapat sokongan dari pelbagai pihak. Pemerkasaan TVET melalui akses penyampaian TVET yang melibatkan penstrukturan semula kurikulum bersama industri, penyediaan tempat latihan kepada tenaga pengajar dalam meningkatkan kemahiran dan kepakaran berteknologi tinggi dilihat dapat mengurangkan jurang permintaan dan tawaran kemahiran yang diperlukan oleh industri. Selain daripada itu, pembangunan kemahiran sahsiah diri pelajar juga antara yang perlu diberi penekanan melalui penilaian berterusan sepanjang program dalam meningkatkan kemahiran generik pelajar supaya dapat diaplikasikan di dalam dunia sebenar.

Rujukan

- Ahmad, M. J., Jalani, N. H., & Hasmori, A. A. (2015, September). TVET di Malaysia: Cabaran dan Harapan. In *Conference proceeding in "Seminar Kebangsaan Majlis Dekan-Dekan Pendidikan Awam*.
- Ar, M., Mohd, R., & Wong, S. (2020). Pendidikan Pada Era Revolusi Industri Ke-4: Perspektif Sosiologi. *Journal UKM*, (July), 2–9.
- Atan, N. A. B., Zakaria, M. A. B., & Sabidin, F. B. (2015). Tahap Kesiediaan Kemahiran Generik Pelajar Semester Akhir Diploma Hotel Dan Katering: Kajian Kes. *THE Journal: Tourism and Hospitality Essentials Journal*, 5(2), 947-954.
- Cascio, W. F. (1993). International human resource management issues for the 1990s. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 30(4), 1-18.
- Hamid, A. (2016). Kemahiran generik tingkat kualiti TVET. *Berita Harian*.
- Ismayati, W. F. (2019, November 5). TVET perkenalkan kursus Teknologi Dron. *Berita Harian*.
- Johari, F. M. B., Othman, W., Ismail, H. N., & Isa, Z. (2014). Isu dan Cabaran Pelaksanaan Pendidikan Asas Vokasional (PAV) di Sekolah Menengah Harian, Malaysia. In *Conference on Professional Development in Education* (pp. 98-106).
- Mahani, M., & Hassan, A. A. G. (1998). *Pembangunan Teknologi*. 1–35.

- Mokhtar, N. S. S. (2020). *Fungsi Teknologi Dalam Organisasi*. 1–4.
- Mokhtar, U. (2020). *Tinjauan Terhadap Tahap Keyakinan Diri Pelajar Semester Akhir Terhadap Alam Pekerjaan Dalam Menghadapi Revolusi Perindustrian 4.0*. 0–11.
- Norfadila, M. N., Mohd-Noor, H., & Azmi, Y. (2011). Penglibatan pensyarah dalam program sangkutan industri pensyarah (SIP): satu kajian kes di Politeknik Kota Bharu (PKB). *Persidangan Kebangsaan Penyelidikan dan Inovasi dalam Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional (CIETVT)*, 1-8.
- Omardin, M. A. (2019). Mengarus Perdana Progam TVET Aras Tinggi Transformasi Minda Berkemahiran Tinggi. *UMP News*. Diakses September 10, 2021, daripada <https://news.ump.edu.my/experts/mengarus-perdana-progam-tvet-aras-tinggi-transformasi-minda-berkemahiran-tinggi>.
- Rahayu, T., Syafril, S., Othman, K. B., Halim, L., & Yaumas, N. E. (2018). Kualiti Guru, Isu Dan Cabaran Dalam Pembelajaran Stem.
- Wei, W., & Taormina, R. J. (2011). Factors influencing work efficiency in China. *Advances in Applied Sociology*, 1(1), 56-63.
- Widiastuti, I., Saputra, T. W., Noviansyah, W., & Trianingsih, L. (2021, March). TVET Institutions' Perspective on Implementation of Public-Private Partnerships Model in The Southeast Asia Countries. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1808, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
- Yacob, Y. (2018). *Pembangunan Kemahiran Insaniah Dalam Pelaksanaan Tvet Di Kolej Komuniti*. Diakses September 10, 2021, daripada https://www.researchgate.net/publication/350485948_PEMBANGUNAN_KEMAHIRAN_INSANIAH_DALAM_PELAKSANAAN_TVET_DI_KOLEJ_KOMUNITI_A.
- Yusof, M. H. M., Arsat, M., Amin, N. F., & Latif, A. A. (2020). Issue and Challenge for Vocational Teaching Quality in the Vocational College Lecturers: A Systematic Review/Isu dan Cabaran Kualiti Penyampaian Pengajaran Bidang Vokasional dalam Kalangan Pensyarah Kolej Vokasional: Satu Ulasan Sistematik. *Sains Humanika*, 12(2-2).
- Zuhdi, I. A. M., Nizam, A. R. M., & Ruhizan, M. Y. (2017). Ketidaksepadanan kemahiran dan kolaborasi industri–Institut PLTV di Malaysia: Satu cadangan penyelesaian. *SkillsMalaysia Journal*, 3(1), 17-22.