

# CABARAN DAN STRATEGI DALAM PENUBUHAN PUSAT KEMAHIRAN SEMULA DAN PENINGKATAN KEMAHIRAN DI POLITEKNIK MALAYSIA

Needs, Challenges, And Strategies In The Establishment Of Reskilling And Upskilling Centers At Polytechnic Malaysia

<sup>1</sup>Rosmilawati Ab Rahman, <sup>2</sup>Mohd Jahidi bin Rosdi, & <sup>3</sup>Siti Salwa Umairah binti Khalil  
<sup>1,2</sup>Politeknik Port Dickson, <sup>3</sup>Kolej Komuniti Bagan Datuk

Corresponding author: rosmilawati@polipd.edu.my

Received: 30/3/2024 Revised: 19/6/2023 Accepted: 2/8/2023 Published: 10/10/2024

DOI: <https://doi.org/10.61374/temp05.24>

## ABSTRAK

Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (PLTV) memainkan peranan penting dalam menangani keperluan industri yang berkembang di Malaysia. Keperluan untuk melahirkan pekerja yang berkemahiran dan mudah beradaptasi dengan perubahan telah membawa tumpuan kepada inisiatif kemahiran semula dan peningkatan kemahiran dalam institusi PLTV termasuklah di politeknik. Sehubungan itu, kajian ini merangkumi landskap Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran dalam rangka politeknik Malaysia. Tujuan kajian ini adalah untuk mensintesis bukti yang ada dalam literatur tentang cabaran dan strategi berkaitan dengan penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di Malaysia. Dapatan kajian mendapati, penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran memainkan peranan yang penting dalam mempersiapkan tenaga kerja untuk menangani cabaran dan peluang dalam ekonomi global yang berubah dengan cepat. Walau bagaimana pun wujud beberapa cabaran utama kepada politeknik dalam merealisasikan matlamat ini antaranya kekangan pembiayaan, rekebutan kurikulum berlandaskan keperluan industri, kekurangan tenaga pengajar berkelayakan, akses dan kemudahan teknologi yang terhad dan kekurangan perkongsian industri. Antara strategi yang dikenalpasti dalam menangani cabaran ini adalah mempelbagaikan sumber pembiayaan, merekabentuk kurikulum yang fleksibel, melabur dalam pembangunan profesional, pelaburan dalam infrastruktur dan menggalakkan kerjasama dan perkongsian industri.

**Kata Kunci:** Program Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran, Cabaran PLTV, IR4.0

## ABSTRACT

*Technical and Vocational Education and Training (TVET) plays an important role in addressing the growing needs of industry in Malaysia. The need to produce skilled and adaptable workers for change has led to a focus on reskilling and upskilling initiatives in PLTV institutions, including polytechnics. In this regard, the study covers the landscape of the Centre of Reskilling and Upskilling within the Malaysian Polytechnic framework. The aim of this study is to synthesize the evidence available in the literature on the challenges, and strategies related to the establishment of the Centre of Reskilling and Upskilling in Malaysia. This study finds that the establishment of the Center for Reskilling and Upskilling plays an important role in preparing the workforce to meet the challenges and opportunities in a rapidly changing global economy. Nevertheless, there are some major challenges to polytechnics in achieving this objective, including funding constraints, industry-based curriculum design, a shortage of qualified teachers, limited access and technological facilities, and a lack of industrial partnership. Among the strategies identified for dealing with these challenges are diversification of funding sources, designing flexible curricula, investing in professional development, investing in infrastructure, and promoting industry cooperation and partnerships.*

**Keywords:** *Re-Skilling and Upskilling Programme, PLTV Challenge, IR4.0*

## **PENGENALAN**

Dalam era yang dicirikan oleh kemajuan teknologi yang pesat dan perubahan dinamik dalam landskap ekonomi global, permintaan untuk tenaga kerja negara yang berkemahiran tinggi dan boleh menyesuaikan diri dengan kepesatan perkembangan teknologi telah menjadi semakin penting. Revolusi Perindustrian Keempat (IR4.0) telah membawa kepada perubahan transformatif dalam industri yang menjadikan beberapa kemahiran teknologi terdahulu ketinggalan zaman dan menuntut pengambilalihan kemahiran penggunaan teknologi baharu. Menyedari keperluan mendesak bagi menangani jurang kemahiran ini, Pendidikan Latihan Teknikal dan Vokasional (PLTV) memainkan peranan penting dalam melengkapkan individu dengan kemahiran yang diperlukan untuk berkembang maju dalam tenaga kerja kontemporari dalam menangani keperluan industri yang semakin berkembang di Malaysia.

Keperluan tenaga kerja negara yang mahir dan boleh menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi telah membawa kepada tumpuan kepada inisiatif kemahiran semula dan peningkatan kemahiran dalam institusi PLTV. Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) melalui Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) turut berperanan dalam usaha untuk memenuhi keperluan tenaga kerja bagi memastikan bahawa tahap kemahiran tenaga kerja separa profesional dan eksekutif pertengahan dapat dipenuhi mengikut kehendak industri. KPT berusaha memastikan bahawa tahap separa profesional dan eksekutif pertengahan dapat dipenuhi mengikut kehendak industri. Salah satu langkah penting dalam usaha ini adalah memperkasakan politeknik dengan imej baharu yang menjadi pilihan utama pemegang taruh. Justeru, Pelan Hala Tuju Transformasi Politeknik 2023-2030 telah dibangunkan yang menekankan aspek hasil kerjasama pelbagai pihak seperti pihak industri, pemimpin masyarakat dan agensi kerajaan pusat. Agenda utama transformasi ini adalah untuk melestarikan pembangunan modal insan di politeknik dan menghasilkan keupayaan baharu bagi politeknik dalam membangunkan sumber manusia negara sehingga tahun 2030.

Agenda Transformasi Politeknik dirancang agar dapat merialisasikan dengan melaksanakan sejumlah inisiatif yang bersepadu di setiap politeknik. Antaranya adalah perancangan penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran bagi memberikan latihan semula dan peningkatan Kemahiran kepada 3,000 pekerja industri sebagai langkah permulaan dalam mempelajari bidang-bidang tertentu melalui kursus yang fleksibel dan mudah alih.

## **PENYATAAN MASALAH**

Keperluan tenaga kerja yang mempunyai kemahiran baharu sepadan dengan keperluan industri dan penekanan kepada latihan kemahiran semula dan peningkatan kemahiran adalah satu keperluan kritikal dan mendesak yang perlu diberikan perhatian. Mohd Yunus (2023) dalam artikel berita menyoroti keperluan kemahiran semula dan peningkatan kemahiran memetik ucapan oleh Menteri Sumber Manusia V. Sivakumar yang menyatakan, seramai 4.5 juta rakyat Malaysia berkemungkinan hilang pekerjaan menjelang 2030 sekiranya mereka tidak mengikuti kemahiran semula dan peningkatan kemahiran. Beliau turut menyatakan bahawa Forum Ekonomi Dunia 2020 memberi amaran bahawa Kecerdasan Buatan (AI) boleh menyebabkan berlakunya kemelesetan pasaran pekerjaan berikutan AI sudah digunakan untuk mengautomasikan tugas dalam pelbagai industri termasuk pembuatan, penjagaan kesihatan dan perkhidmatan pelanggan. Manakala Institut McKinsey Global menganggarkan seramai 375 juta pekerja terpaksa bertukar pekerjaan atau memperoleh kemahiran baharu menjelang 2030 disebabkan kecerdasan buatan (AI) dan automasi.

Sehubungan itu, keperluan tenaga kerja negara yang berkemahiran tinggi selari dengan perkembangan IR4.0 di Malaysia telah membawa kepada pelaksanaan Pelan Hala Tuju Transformasi Politeknik 2023-2030 yang memfokuskan pembangunan sumber manusia melalui inisiatif Penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di politeknik. Walau bagaimanapun, sistem PLTV semasa yang sangat pedagogik dan berasaskan bekalan menghadapi cabaran dalam memenuhi keperluan industri. Walaupun langkah-langkah telah diambil untuk kemahiran semula, namun kadar

pekerjaan untuk graduan tempatan tetap rendah menunjukkan jurang ketara antara kemahiran yang diberikan melalui pendidikan dan permintaan pekerjaan sebenar. Dalam artikel berita yang ditulis oleh Nik Anis (2023) menyatakan ketidakpadanan antara kurikulum pendidikan dan permintaan industri ini boleh menjejaskan kebolehpasaran pekerja tempatan kerana modal insan adalah sumber penting untuk membolehkan pertumbuhan ekonomi yang konsisten dan berterusan. Ketidakpadanan kemahiran akan menghalang pertumbuhan ini. Jurang antara permintaan industri dan keupayaan institusi PLTV di Malaysia semakin meningkat seiring dengan masa. Hal ini menuntut pemeriksaan yang mendalam terhadap inisiatif kemahiran semula dan peningkatan kemahiran (Gowrie, Davindran, & Siow, 2020). Dalam penyelidikan ini, pengkaji meneliti keseluruhan gambaran dan penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran, menggambarkan cabaran yang dihadapi oleh politeknik Malaysia dalam pelaksanaan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran yang efektif serta strategi yang efektif bagi menangani cabaran berdasarkan penyelidikan melalui kajian-kajian terdahulu.

## TINJAUAN LITERATUR

### **Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran**

Kemahiran semula dan peningkatan kemahiran adalah elemen penting dalam konteks pembangunan tenaga kerja. Proses mempelajari kemahiran baharu atau menyediakan seseorang untuk memikul tanggungjawab baharu dikenali sebagai kemahiran semula. Menurut Thite et al. (2020), kemahiran semula merujuk kepada pembelajaran kemahiran baharu atau mengubah laluan profesional sebagai tindak balas kepada perubahan dalam pasaran atau gangguan teknologi. Dengan membantu seseorang untuk berjaya menavigasi peralihan pekerjaan, pendekatan proaktif untuk pembangunan kemahiran ini menggalakkan daya tahan dan kebolehsuaian tenaga kerja. Ini sering dilakukan sebagai tindak balas kepada perubahan permintaan pekerjaan atau perkembangan teknologi (Institut Penyelidikan Khazanah, 2018). Ia memerlukan penyediaan kepada kemahiran yang diperlukan oleh seseorang untuk bergerak ke dalam industri atau peranan pekerjaan yang berbeza, meningkatkan kebolehpasaran dan fleksibiliti mereka dalam pasaran buruh yang berubah-ubah. Kemahiran semula melibatkan pemerolehan kemahiran baharu sepenuhnya yang mungkin perbezaannya sangat ketara daripada kemahiran yang dikuasai sebelum ini oleh pekerja. Kemahiran semula menjadi satu keperluan apabila teknologi baru muncul atau perubahan industri yang menjadikan kemahiran semasa kurang berharga atau kurang mendapat perhatian (Cappelli, 2019). Sebagai contoh, peralihan kepada teknologi pengeluaran automatik mungkin memerlukan latihan semula untuk pekerja pengeluar yang menggunakan teknik pengeluaran secara konvensional. Menurut Thite et al. (2020), kemahiran semula membolehkan pekerja untuk beralih kerjaya dengan mahir dan menyesuaikan diri dengan perubahan keperluan pasaran tenaga kerja.

Peningkatan kemahiran pula bermaksud membangunkan kemahiran baru atau memperoleh kelayakan untuk menjadi lebih mahir dalam kedudukan semasa seseorang atau melayakkan seseorang itu untuk memegang peranan peringkat lebih tinggi dalam syarikat atau profesion yang sama (Yusof et al., 2021) dan proses meningkatkan kemahiran atau kompetensi semasa. Bagi membolehkan kemajuan profesional dan kejayaan jangka panjang, penumpuan kepada meluaskan dan menambah baik set kemahiran seseorang agar sepadan dengan perubahan permintaan industri atau profesion mereka perlu diberikan.

Peningkatan kemahiran dan kemahiran semula adalah elemen penting dalam rancangan pembangunan tenaga kerja bertujuan untuk memenuhi keperluan pasaran pekerjaan yang berubah-ubah. Idea ini disokong oleh rangka kerja teori dan penyelidikan empirikal, menekankan kepentingannya dalam membantu seseorang menjadi lebih boleh bekerja dan menyesuaikan diri dengan permintaan pasaran buruh yang berubah. Teori Modal Insan ialah satu rangka kerja teori yang sering digunakan untuk memahami program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran. Teori ini menyatakan bahawa pelaburan kewangan dalam pembangunan kemahiran, pendidikan, dan latihan meningkatkan produktiviti individu dan hasil ekonomi (Becker, 1964). Program untuk melatih semula dan meningkatkan kemahiran seseorang melengkapkan tanggapan ini dengan membantu mereka menjadi

lebih mendapat tempat dalam pasaran kerja dengan menambah modal insan mereka melalui pembangunan kemahiran dan kebolehan baharu.

Selain itu, pengertian Pembelajaran Sepanjang Hayat menekankan keperluan untuk peningkatan kemahiran yang berterusan sepanjang hayat seseorang individu untuk mengekalkan daya saing dalam pasaran buruh kontemporari (Suruhanjaya Eropah, 2001). Persekolahan formal, kursus latihan dan peluang pembelajaran tidak formal adalah bahagian-bahagian dalam pembelajaran sepanjang hayat yang membantu seseorang untuk lebih menyesuaikan diri dengan landskap teknologi yang berkembang pesat dan dinamik pasaran kerja.

Keperluan untuk tenaga kerja mahir semakin meningkat disebabkan perkembangan teknologi yang begitu pesat memberi manfaat kepada individu yang mempunyai set kemahiran tertentu. Inisiatif yang bertujuan untuk melatih semula dan meningkatkan kemahiran seseorang untuk memenuhi keperluan ini adalah dengan menyediakan mereka kemahiran digital, teknikal dan insaniah yang diperlukan untuk berjaya dalam ekonomi berteknologi maju. Program untuk kemahiran semula dan peningkatan kemahiran pekerja adalah penting untuk membina syarikat kerana ia memupuk inovasi, pertumbuhan pekerja dan fleksibiliti organisasi sebagai tindak balas kepada perubahan keadaan pasaran (Senge, 1990).

Kesimpulannya, asas teori program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran adalah Teori Modal Insan dan Pembelajaran Sepanjang Hayat. Idea ini menekankan betapa pentingnya untuk terus melabur dalam kemahiran dan kebolehan orang ramai untuk mempromosikan kejayaan individu dan organisasi dalam persekitaran ekonomi yang sentiasa berubah.

### **Penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran**

Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di Politeknik Malaysia berfungsi sebagai pusat dinamik untuk pembelajaran berterusan, menyediakan rangkaian program yang komprehensif yang direka untuk meningkatkan kemahiran dan kecekapan individu dalam pelbagai disiplin ilmu. Pusat ini secara strategik ditempatkan untuk memenuhi bukan sahaja keperluan yang berubah-ubah pelajar Politeknik Malaysia tetapi juga kepada profesional industri, menawarkan program latihan yang disesuaikan untuk merapatkan jurang antara pengetahuan akademik dan aplikasi praktikal dalam tenaga kerja.

Kepentingan Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran tidak boleh disangkal dalam menghadapi IR4.0 yang sedang berterusan berkembang. Automasi, kecerdasan buatan, dan digitalisasi membentuk semula industri, mewujudkan permintaan untuk pekerja dengan kemahiran khusus yang melangkaui kurikulum akademik tradisional. Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di Politeknik Malaysia bertujuan untuk berada di barisan hadapan menangani cabaran ini dengan menyediakan program berasaskan industri yang membolehkan seseorang menyesuaikan diri dan berkembang maju dalam lanskap profesional yang sentiasa berubah.

Politeknik akan mengatur dan menawarkan program latihan khas bagi meningkatkan kemahiran pekerja industri khususnya aspek kritikal dan permintaan tinggi. Keterujaan ini berkaitan dengan perkembangan pesat IR4.0 dan anjakan teknologi. Secara keseluruhannya, penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran sebagai sebahagian daripada Laluan Transformasi Politeknik 2023-2030 adalah langkah proaktif dan strategik dalam memastikan politeknik kekal mampan dan selaras dengan keperluan industri dan ekonomi negara yang sentiasa berubah. Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di Politeknik bukan sahaja membantu graduan politeknik, malah menyatukan pendidikan dan industri, mewujudkan ruang pertumbuhan dan pembangunan yang lebih impak dalam memulihkan ekonomi negara. Selain itu antara keperluan utama penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di Politeknik adalah:

#### **i. Menangani Perubahan Perindustrian**

Perkembangan teknologi automasi dan digital telah mengubah gaya kerja dalam IR4.0. Kira-kira tiga puluh hingga empat puluh peratus daripada pekerjaan yang tersedia di negara ini akan diubah

atau dihapuskan dalam beberapa tahun akan datang. Pekerjaan rutin dan manual akan berkurangan dalam permintaan. Namun, terdapat juga peluang pekerjaan baharu yang memerlukan kemahiran dalam teknologi digital dan automasi (Kementerian Kewangan, 2020). Apabila teknologi berkembang dengan pantas dan keperluan pasaran kerja berubah, orang ramai perlu terus meningkatkan kemahiran mereka. Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran memberikan platform yang sesuai untuk memperoleh kemahiran baru dan mengikuti trend industri yang berubah dengan cepat. Teknologi membantu pekerja bekerja dengan lebih cekap, efisien, menjimatkan masa dan kos. Oleh itu, seseorang perlu mengembangkan kemahiran baharu untuk memenuhi permintaan pasaran dan bersaing dalam industri yang semakin kompetitif. Banyak syarikat dan organisasi kini memahami betapa pentingnya untuk menukar dan meningkatkan kemahiran pekerja bagi mengekalkan mereka kompetitif dan relevan. Mereka boleh menyediakan pelan latihan dan pembangunan khusus yang selaras dengan keperluan sektor atau perniagaan tertentu (Kurpierz et al., 2020).

## **ii. Meningkatkan Daya Saing Pekerja**

Dalam ekonomi global yang berubah dengan begitu pantas, menjadi satu keperluan utama kepada seseorang individu untuk mempunyai kemahiran yang relevan dan terkini untuk memenuhi permintaan majikan industri. Keupayaan untuk menyesuaikan diri dengan persekitaran kerja baharu dan teknologi baharu menjadi semakin penting apabila perubahan berlaku dengan kadar yang kian pantas. Ia juga merupakan komponen penting untuk seseorang kekal berdaya saing dalam pasaran pekerjaan dan untuk kejayaan kerjaya jangka panjang. Jika pekerja tidak mempunyai kemahiran selari dengan teknologi semasa, mereka akan menghadapi masalah bukan sahaja untuk mencari pekerjaan tetapi juga untuk mengekalkan pekerjaan mereka. Mereka mungkin terjejas dari segi produktiviti dan kualiti kerja, yang akhirnya akan menyebabkan mereka ketinggalan dalam bidang masing-masing.

Kurpierz et al. (2020) menjalankan kajian yang menyerlahkan kepentingan inisiatif kemahiran semula dalam mengurangkan pengurangan pekerja dan meningkatkan fleksibiliti organisasi yang akhirnya memupuk tenaga buruh dinamik dan berorientasikan pengetahuan. Menurut Cheng dan Ho (2020) pula, program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran semakin diiktiraf sebagai langkah penting untuk meningkatkan daya saing pekerja pada hari ini. Pekerja mesti sentiasa memperoleh kemahiran baru atau meningkatkan kemahiran semasa mereka untuk menjadi relevan dan kompetitif dalam tenaga kerja yang menjadi lebih dinamik kerana kemajuan teknologi yang cepat dan perubahan dalam pasaran tenaga kerja (Raghuram et al., 2019). Selari dengan Gupta dan Sharma (2021) yang menyatakan bahawa, seseorang mesti meningkatkan kemahiran untuk kekal dalam keadaan terkini dengan perisian baru, teknologi, dan konsep dalam profesion mereka. Produktiviti pekerja, kecekapan, dan nilai pasaran untuk syarikat-syarikat boleh ditingkatkan melalui peningkatan kemahiran (Akter & Wu, 2020). Oleh itu, bagi memenuhi permintaan pasaran dan kekal berdaya saing dalam era IR4.0, pekerja mesti mempelajari kemahiran baharu. Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran membantu pekerja meningkatkan kemahiran mereka dan menjadikan mereka lebih berdaya saing di pasaran kerja.

## **iii. Membentuk Masyarakat Berpengetahuan**

Pendidikan sepanjang hayat adalah asas bagi masyarakat yang berpengetahuan. Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran memainkan peranan penting dalam memperluas akses kepada pendidikan dan membolehkan individu dari pelbagai lapisan masyarakat untuk terus belajar dan berkembang. Inisiatif kemahiran semula dan peningkatan kemahiran dilaksanakan dalam pelbagai cara termasuk peranti di tempat kerja, platform pembelajaran digital, latihan vokasional dan pendidikan formal (Van Laar et al., 2021). Inisiatif ini menyokong kemasukan dan akses adil kepada peluang pendidikan, sering direka bentuk untuk menangani keperluan kemahiran tertentu dalam komuniti atau syarikat.

Peningkatan kemahiran merupakan proses meningkatkan kemahiran dan pengetahuan sedia ada, memberikan sumbangan yang ketara kepada kecekapan dan kebolehpasaran individu (Cheng & Ho, 2020). Melalui program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran, seseorang memperoleh kecekapan lanjutan dalam bidang masing-masing, mengikuti perkembangan teknologi baru, metodologi dan trend industri. Sebagai contoh, dalam kajian oleh Gupta dan Sharma (2021) mendapati bahawa

inisiatif peningkatan kemahiran semasa pandemik COVID-19 memudahkan kemajuan kerjaya dan kebolehsuaian dalam kalangan individu sekali gus memupuk budaya pembelajaran berterusan. Selain daripada mempromosikan kuasa peribadi, kemahiran semula dan peningkatan kemahiran dalam kalangan masyarakat juga membantu menggalakkan pertumbuhan ekonomi, inovasi dan kesepaduan sosial (Azevedo & Davydenko, 2020). Masyarakat juga boleh memanfaatkan intelek dan kreativiti kolektif untuk menangani cabaran yang kompleks serta menggalakkan pembangunan mampan dengan membangunkan tenaga kerja yang berpengetahuan. Inisiatif untuk meningkatkan kemahiran dan kemahiran semula juga membantu mengurangkan pengangguran, merapatkan jurang kemahiran, dan menyokong pembelajaran sepanjang hayat sebagai komponen penting kewarganegaraan kontemporari (Raghuram et al., 2019).

#### **iv. Meransang Pertumbuhan Ekonomi**

Penubuhan Pusat Kemahiran semula dan peningkatan kemahiran boleh membantu meningkatkan inovasi dan pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan keupayaan tenaga kerja untuk menyesuaikan diri dengan perubahan. Kemahiran baru yang lebih baik dan terkini berpotensi meningkatkan produktiviti kerja, mencipta pekerjaan baru, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Negara mampu bersaing dalam pasaran pekerjaan yang lebih maju khususnya dalam sektor yang mempunyai permintaan tinggi daripada pemain industri dengan mempergiatkan peningkatan kemahiran dalam kalangan tenaga kerja. Menurut Cheng dan Ho (2020), program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran meningkatkan produktiviti dan kreativiti pekerja yang secara tidak langsung meningkatkan pengeluaran ekonomi. Melalui pelaksanaan usaha kemahiran semula dan peningkatan kemahiran, negara boleh membangunkan tenaga kerja dengan kemahiran yang diperlukan untuk memacu pembangunan teknologi dan transformasi industri. Ini sejajar dengan dapatan kajian yang dijalankan oleh Fang, Chong dan Ooi (2020) mendapati terdapat hubungan yang positif antara peningkatan kemahiran dan pertumbuhan ekonomi dalam konteks IR4.0. Negara-negara yang memberi keutamaan kepada peningkatan kemahiran dalam teknologi baru seperti kecerdasan buatan, analisis data dan robotik mempunyai kedudukan yang lebih baik untuk memanfaatkan peluang perniagaan baru dan mendapatkan kelebihan kompetitif di pasaran global.

Inisiatif kemahiran semula dan peningkatan kemahiran tidak hanya membantu pekerja secara langsung tetapi juga syarikat perniagaan dan ekonomi secara meluas. Menurut Azevedo dan Davydenko (2020), perniagaan yang mempunyai kakitangan yang mahir dan komited kepada pembangunan berterusan cenderung lebih canggih, produktif, dan kompetitif di pasaran global. Sementara itu, budaya dengan tenaga kerja yang kompeten dan mahir menggalakkan ekspansi ekonomi jangka panjang dan meningkatkan peluang bagi semua orang. (Fang et al., 2020). Latihan kemahiran yang ditawarkan oleh Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran dapat membantu mengurangkan kadar pengangguran dengan menyediakan peluang latihan kepada individu yang kehilangan pekerjaan mereka atau yang ingin memasuki bidang-bidang baru. Mereka juga membantu menyelesaikan ketidakserasian kemahiran dengan menyelaraskan kemahiran yang dimiliki oleh pekerja dengan keperluan pasaran kerja. Kurpierz et al. (2020) juga menekankan pelaburan semula dalam program peningkatan kemahiran untuk pekerja telah terbukti mengurangkan kadar pengangguran dan meningkatkan penyertaan tenaga kerja yang merangsang pertumbuhan ekonomi dan mengurangkan ketergantungan kepada kesejahteraan.

Dengan keperluan yang semakin mendesak untuk kemahiran yang terkini dan relevan, pusat-pusat kemahiran semula dan peningkatan kemahiran memainkan peranan yang penting dalam mempersiapkan tenaga kerja untuk menangani cabaran dan peluang dalam ekonomi global yang berubah dengan cepat. Penyelidikan oleh Yusof et al. (2021) menggariskan kesan positif program peningkatan kemahiran dan kemahiran semula terhadap kebolehpasaran dan kemajuan kerjaya. Peserta yang menjalani latihan di pusat khusus lebih berkemungkinan memperoleh peluang pekerjaan atau maju dalam kerjaya mereka, menyumbang kepada pertumbuhan peribadi mereka dan produktiviti keseluruhan tenaga kerja.

## METODOLOGI

Matlamat kajian ini adalah untuk mensintesis bukti yang ada dalam literatur tentang cabaran dan strategi dalam pembangunan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di institusi PLTV khususnya di Politeknik Malaysia. Kajian ini menggunakan tinjauan literatur sistematik yang dilaksanakan dengan menggunakan kaedah analisis matriks. Xiao dan Watson (2019) menyatakan bahawa tinjauan literatur sistematik bertujuan untuk mencari dan menganalisis secara terperinci dan berstruktur untuk meningkatkan kualiti, kebolehpercayaan dan kesahan semakan yang sedang berterusan, serta boleh diulangi dalam proses seterusnya. Oleh itu, kaedah ini digunakan dalam kajian ini. Tinjauan literatur sistematik ini menggunakan pendekatan berulang untuk mencari literatur yang berkaitan. Memandangkan kajian ini memberi tumpuan kepada cabaran dan strategi dalam pembangunan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran, kata Kunci berikut digunakan dalam carian: *Upskilling and Reskilling Programme, TVET transformation, IR4.0, TVET Challenges and issues, TVET-Industrys Engagement and Collaborative dan skill development*. Pangkalan data utama yang digunakan termasuk ScienceDirect, *Procedia*, Education Resource Information Centre (ERIC), Emerald Insight, Connected Paper, Google, Google Scholar, Sagepub, ResearchGate, dan Academia. Semasa menapis data carian, beberapa kriteria telah digunakan. Salah satu kriteria adalah membataskan hasil carian kepada artikel yang diterbitkan antara tahun 2015 hingga 2023, jenis dokumen terhad kepada artikel dan sumber utama terhad kepada jurnal seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1. Tajuk, abstrak, keputusan dan kesimpulan telah disaring dan kajian yang relevan dengan isu-isu berkenaan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran di institusi PLTV dimasukkan dalam kajian. Menurut Whitemore & Knafl (2005), semakan melibatkan penetapan tujuan semakan, mencari isu dalam literatur, menilai data dari sumber primer, menganalisis data dan membentangkan keputusan yang dibincangkan.

Jadual 1

*Kriteria Penerimaan dan Penolakan Artikel*

<b>Kriteria</b>	<b>Penerimaan</b>	<b>Penolakan</b>
<b>Tahun Penerbitan</b>	Penerbitan dari tahun 2015 sehingga 2023	Penerbitan sebelum tahun 2015
<b>Bahasa Jenis Bahan Rujukan</b>	Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu. Artikel jurnal, media cetak elektronik yang sah.	Bahasa Indon dan lain-lain bahasa.
<b>Tajuk Artikel Jurnal</b>	Dalam tajuk cabaran dan strategi dalam pembangunan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di institusi TVET.	Selain daripada tajuk cabaran dan strategi dalam pembangunan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di institusi TVET.

Data dikumpul menggunakan 24 artikel yang diperolehi dari beberapa pangkalan data utama. Informasi dari artikel-artikel ini diekstrak, termasuk tajuk, nama penulis, tahun penerbitan dan tujuan penelitian dimasukkan ke dalam jadual yang disiapkan menggunakan perisian Microsoft Office Excel 2021. Jadual 2 menunjukkan daftar artikel penelitian beserta penulis yang dirujuk dalam kajian ini. Semua artikel yang dipilih memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.

<b>Bil.</b>	<b>Nama Penulis dan Tahun</b>	<b>Tajuk Kajian</b>
1	McGrath, S. (2020).	<i>Financing TVET: Exploring the determinants of public and private investment in technical and vocational education and training</i>
2	Lim, C. K. N., Yow, C. L., & Chow, O. W. (2020).	<i>Challenges facing technical vocational education and training (TVET) institutions in curriculum development: A case of Eldoret National Polytechnic, Kenya.</i>
3	Subri, U. S., Sohimi, N. E., Affandi, H. M., Noor, S. M., Yunus, F. A. N. (2022).	<i>'Let's collaborate': Malaysian TVET-Engineering institution and industry partnership.</i>
4	Yaakob, H., (2017).	<i>Technical and Vocational Education &amp; Training (TVET) Institutions towards statutory body: Case study of Malaysian Polytechnic.</i>
5	Hamid, H. B. A., Piahat, T., Haris, N. A. L. A., & Hassan, M. F. (2023).	<i>Shades of gray TVET in Malaysia: Issues and challenges.</i>
6	Azmi, I. A. G., Hashim, R. C., & Yusoff, Y. M. (2018).	<i>The employability skills of Malaysian university students.</i>
7	Alias, M. S., et al. (2017).	<i>Industry engagement and its impact on teaching and learning in Malaysian polytechnics.</i>
8	Ibrahim, M. S., et al. (2020).	<i>The role of polytechnic education in enhancing employability skills among technical graduates.</i>
9	Siti Rahmah, A. A. (2020).	<i>Teaching competencies of polytechnic educators towards Technical and Vocational Education and Training (TVET) transformation in Malaysia.</i>
10	Nordin, M. S., et al. (2019).	<i>Curriculum review: a case study at one of the polytechnics in Malaysia.</i>
11	Baki, R., et al. (2018).	<i>Employability of polytechnic graduates: issues and challenges.</i>
12	Yusof, N. M., et al. (2021).	<i>Industry-academia collaboration towards enhancing TVET curriculum: a Malaysian case study.</i>
13	Wassermann, J., Chacko, A., & Sumra, S. (2021).	<i>Technical and Vocational Education And Training (TVET) in Sub-Saharan Africa: challenges and opportunities.</i>
14	Elferink, R., & Rouwendaal, G. (2020).	<i>Partnerships between TVET institutions and industry: A literature review.</i>
15	Siti Rahmah, A. A. (2020).	<i>Teaching competencies of polytechnic educators towards Technical and Vocational Education</i>



---

		<i>and Training (TVET) transformation in Malaysia.</i>
16	Abdullah, N. A., et al. (2020).	<i>Developing entrepreneurial intentions through TVET: a case study in Malaysia.</i>
17	Haque, A., et al. (2019).	<i>Evaluating employers' perceptions on graduates employability skills.</i>
18	Kombo, D. (2019).	<i>Challenges facing technical vocational education and training (TVET) institutions in curriculum development: A case of Eldoret National Polytechnic, Kenya.</i>
19	Awang, H., et al. (2020).	<i>Employability Skills and Competency Requirements for Entry-Level Accountants in Malaysia.</i>
20	Samsudin, N. A., et al. (2019).	<i>An evaluation of digital learning resources in enhancing teaching and learning in Technical and Vocational Education and Training (TVET).</i>
21	Roslan, N., et al. (2021).	<i>Readiness of Mechanical Engineering students towards Industry 4.0 in Malaysian Technical Universities.</i>
22	Sohimi E., Affandi, H. M., Rasul, M. S., Yasin, R., Nordin, N. & Adam, S. (2019).	<i>Malaysian industrial collaborations for skills development in 4th Industrial Revolution.</i>
23	Fang, Y., Chong, S. S., & Ooi, K. B. (2020).	<i>Talent management for industry 4.0: A Systematic Literature Review and Research Agenda.</i>
24	Dhamdhere, S. (2015).	<i>Importance of knowledge management in higher education institutes.</i>

---

## DAPATAN DAN PERBINCANGAN

### **Cabaran Politeknik di Malaysia dalam Membangunkan Pusat Upskilling dan Reskilling**

Bagi memenuhi keperluan tenaga kerja yang berubah-ubah, institusi PLTV Malaysia khususnya politeknik memainkan peranan penting dalam memberikan kemudahan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran. Walau bagaimanapun, institusi ini sering menghadapi pelbagai cabaran dalam melaksanakan inisiatif sedemikian secara berkesan. Berdasarkan penemuan kajian terdahulu, lima cabaran penting telah dikenalpasti:

#### **i. Kekangan Pembiayaan**

Selain itu, kekangan kewangan juga merupakan salah satu cabaran penting bagi institusi PLTV yang ingin membangunkan dan mengekalkan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran. Institusi PLTV sering bergelut dengan sumber kewangan yang terhad untuk membangun dan menyampaikan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran (McGrath, 2020). Pembiayaan yang tidak mencukupi menghalang penggunaan kaedah pengajaran moden, pemerolehan teknologi canggih, dan pengambilan jurulatih yang berkecukupan. Pembiayaan yang tidak mencukupi untuk pembangunan infrastruktur, perolehan peralatan, dan penyampaian program menghalang keupayaan institusi untuk mengembangkan tawaran mereka dan menjangkau khalayak yang lebih luas. Politeknik

sumber kewangan sepenuhnya bergantung pada pembiayaan kerajaan, yang mungkin tidak selalu mencukupi untuk memenuhi permintaan yang semakin meningkat khususnya dalam pembangunan dan pelaksanaan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran.

## **ii. Penyelarasan Kurikulum dengan Keperluan Industri**

Cabaran paling signifikan dalam membangunkan Program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran oleh institusi PLTV ialah menawarkan program atau kurikulum yang selaras dengan keperluan industri yang berkembang pesat (Lim, Yow & Chow, 2020). Politeknik perlu lincah dalam menyesuaikan program yang ditawarkan untuk menangani tren dan teknologi yang muncul (Subri et al., 2022). Kajian Yaakob (2017) mendapati, kekurangan input industri dalam reka bentuk kurikulum telah mengakibatkan ketidakpadanan kemahiran yang diperlukan oleh industri dan kemahiran yang dicapai oleh graduan PLTV. Ketidakepadanan antara bekalan oleh politeknik dan permintaan industri merupa antara masalah yang wujud. Majikan industri berpendapat institusi pendidikan tidak membekalkan mereka dengan graduan yang berkelayakan untuk mengurus organisasi mereka (Hamid et al., 2023). Ketidakepadanan antara peningkatan bilangan graduan dan bilangan pekerjaan baharu boleh memburukkan lagi keadaan pengangguran negara (Azmi, Hashim & Yusoff, 2018) dan akhirnya membawa kepada ketidakseimbangan antara bekalan buruh dan permintaan untuk buruh. Kemajuan teknologi yang pantas dan perubahan peranan pekerjaan memerlukan pengemaskinian berkala pada kurikulum untuk memastikan kerelevanan dan keberkesanan dalam menangani tuntutan kemahiran semasa.

## **iii. Kekurangan Tenaga Pengajar Berkelayakan**

Institusi PLTV sering menghadapi kesukaran untuk melatih dan mengekalkan tenaga pengajar berkelayakan yang mempunyai pengalaman dan kepakaran industri (Institut Penyelidikan Khazanah, 2018). Kekurangan tenaga pengajar mahir menghalang penyampaian program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran yang berkualiti tinggi dan menghadkan kapasiti politeknik untuk memenuhi permintaan latihan dalam sektor baru yang muncul. Tenaga pengajar perlu mempunyai pengetahuan dan kemahiran terkini yang selari dengan perkembangan teknologi yang begitu pantas (Alias et al., 2017). Walau bagaimanapun, wujudnya ketidakupayaan tenaga pengajar untuk mengikuti trend industri dan teknologi yang sedang membangun dihalang oleh kekurangan peluang untuk pembangunan profesional dan pembelajaran berterusan (Ibrahim et al., 2020). Oleh itu, tenaga pengajar politeknik mungkin mendapati sukar untuk menyediakan bahan termaju dan pandangan berguna yang diperlukan untuk program kemahiran semula dan pembangunan kemahiran. Sejalan dengan dapatan kajian yang dijalankan oleh Siti Rahiman (2020) bahawa keberkesanan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran di politeknik terjejas disebabkan kurangnya tenaga pengajar yang berkualiti dan berkelayakan.

Menurut Nordin et al. (2019), kekurangan tenaga pengajar mahir di politeknik Malaysia menghalang pencapaian matlamat program dan merendahkan taraf pengajaran yang diberikan kepada pelajar. Kebolehpasaran dan daya saing graduan daripada program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran mungkin terjejas secara negatif sekiranya pengajar tidak mempunyai kelayakan dan kecekapan yang diperlukan untuk menyediakan pelajar dengan maklumat dan kebolehan yang diperlukan yang dikehendaki oleh majikan. Selain itu, kapasiti politeknik untuk berinovasi dan menyesuaikan diri dengan perubahan permintaan industri dihalang oleh kekurangan tenaga pengajar terlatih (Baki et al., 2018). Politeknik mungkin sukar untuk mencipta dan menawarkan kurikulum dan pendekatan latihan termaju yang selaras dengan perkembangan baharu dalam trend dan teknologi industri jika mereka tidak mempunyai akses kepada tenaga pengajar berpengalaman yang pelbagai dengan kepakaran industri.

## **iv. Kemudahan dan Kemahiran Teknologi Digital Terhad**

Akses yang tidak mencukupi kepada teknologi dan kemudahan terkini menimbulkan halangan yang ketara kepada pembangunan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di institusi PLTV Malaysia (Yusof et al., 2021). Tanpa sumber yang mencukupi, politeknik bergelut untuk menyediakan pengalaman latihan praktikal dan peluang pembelajaran praktikal yang penting untuk memperoleh kemahiran baharu. Menurut Wassermann, Chacko dan Sumra (2021), kebanyakan institusi

PLTV tidak mempunyai kemudahan dan infrastruktur moden yang diperlukan untuk menawarkan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran yang berkesan. Ketersediaan yang tidak mencukupi dari aspek makmal, bengkel, dan peralatan canggih menghadkan peluang pelajar untuk pembelajaran berasaskan pengalaman. Selain itu, terdapat juga jurang kemahiran digital dalam tenaga buruh Malaysia. Ketidakupayaan untuk menggunakan teknologi digital dengan berkesan memberikan halangan besar kepada seseorang yang cuba menyesuaikan diri dengan sifat perubahan pasaran tenaga buruh. Oleh itu, pembangunan kecekapan teknologi peserta dan literasi digital mesti diberi keutamaan melalui Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran (Institut Penyelidikan Khazanah, 2018). Kekurangan akses kepada teknologi dan kemudahan terkini menghalang perkaitan dan keberkesanan praktikal program latihan semula dan peningkatan kemahiran.

#### v. **Kekurangan Perkongsian Industri**

Mewujudkan perkongsian bermakna dengan pihak berkepentingan industri adalah penting bagi institusi PLTV untuk memastikan kaitan dan keberkesanan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran yang ditawarkan (Tan et al., 2019). Walau bagaimanapun, kerjasama yang terhad antara industri dan politeknik menghalang usaha untuk mereka membentuk kurikulum, menyediakan peluang pembelajaran kerja bersepadu dan mendapatkan penempatan pekerjaan terutama untuk graduan. Menurut Yusof et al. (2021), salah satu cabaran penting yang dihadapi oleh politeknik di Malaysia ialah penglibatan dan kerjasama yang terhad dengan industri. Ketiadaan perkongsian pintar antara politeknik dan industri menghalang perkaitan dan keberkesanan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran. Kerjasama erat antara institusi dengan rakan-rakan industri adalah penting untuk mewujudkan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran yang relevan dan berasaskan permintaan (Elferink & Rouwendaal, 2020). Antara contoh aktiviti kerjasama industri yang membantu menghubungkan kemahiran dan pengetahuan selari dengan keperluan industri ialah dengan mewujudkan jawatankuasa panel penasihat industri, latihan praktikal dan pembelajaran kerja bersepadu.

Tanpa penglibatan aktif daripada pihak industri, politeknik mungkin bergelut untuk mereka bentuk kurikulum dan program latihan yang selaras dengan keperluan dan trend industri semasa (Siti Rahmah, 2020). Kekurangan input industri mengakibatkan ketidakpadanan antara kemahiran yang diajar di politeknik dengan kemahiran yang dituntut oleh majikan industri. Ketiadaan perkongsian industri menghalang pelajar daripada peluang berharga untuk pengalaman pembelajaran praktikal, seperti latihan amali, latihan industri dan projek dunia sebenar (Alias et al., 2017). Politeknik mungkin menghadapi cabaran dalam mengekalkan kemudahan dan peralatan latihan moden tanpa sokongan daripada rakan industri (Baki et al., 2018) dan pendedahan terhad kepada persekitaran dan amalan industri menjejaskan kebolehpasaran dan kesediaan graduan untuk memasuki tenaga kerja.

#### **Rumusan Dapatan: Cabaran Politeknik di Malaysia dalam Membangunkan Pusat Upskilling dan Reskilling**

Berdasarkan dapatan yang diperolehi daripada artikel-artikel kajian lepas yang dirujuk dapat dirumuskan bahawa politeknik memainkan peranan penting sebagai institusi PLTV Malaysia dalam menyediakan program-program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran untuk menyesuaikan keperluan tenaga kerja yang terus berubah. Namun, dalam penyediaan tersebut politeknik menghadapi cabaran seperti kekangan pembiayaan yang terhad menjadi halangan utama kepada kaedah pengajaran moden, pemerolehan teknologi canggih, dan pengambilan jurulatih yang berkelayakan. Cabaran seterusnya adalah penyelarasan kurikulum dengan keperluan industri yang cepat berubah, kekurangan tenaga pengajar berkelayakan, akses terhad kepada teknologi digital, dan kekurangan perkongsian yang kukuh dengan industri. Penyelesaian bagi cabaran ini penting untuk memastikan politeknik di Malaysia ini dapat memenuhi tuntutan pasaran tenaga kerja dengan berkesan.

#### **Strategi untuk Membangunkan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran**

Strategi untuk membangunkan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran merupakan aspek penting dalam memastikan politeknik di Malaysia dapat menyediakan program-

program yang relevan dan efektif untuk menangani keperluan yang berkembang dalam pasaran tenaga kerja. Berdasarkan penemuan kajian terdahulu, lima strategik penting telah dikenalpasti bagi menangani cabaran dalam menyediakan dan membangunkan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran;

**i. Kepelbagaian Sumber Pembiayaan**

Institusi PLTV di Malaysia secara historis banyak bergantung pada pembiayaan kerajaan mungkin tidak selalu mencukupi untuk memenuhi permintaan yang semakin meningkat khususnya bagi program yang menggalakkan kemahiran semula dan peningkatan kemahiran (Abdullah et al., 2020). Politeknik sebagai salah satu institusi PLTV di Malaysia yang menyediakan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran perlu mengambil kira beberapa alternatif pembiayaan lain bagi menangani masalah sumber pembiayaan termasuk kerjasama industri, sumbangan amal dan usaha menjana hasil. Kerjasama dengan pihak berkepentingan industri dalam pembiayaan bersama untuk inisiatif latihan khusus sektor turut diperlukan (Haque et al., 2019). Politeknik juga boleh mengambil kesempatan daripada insentif dan subsidi kerajaan yang menyokong latihan tenaga kerja dan pembangunan kemahiran (Zulkifli et al., 2018). Kerajaan dan pihak berkepentingan juga haruslah meletakkan premium yang tinggi terhadap pembiayaan kemudahan dan infrastruktur canggih institusi PLTV (Wassermann et al., 2021) khususnya politeknik sebagai pembekal kepada tenaga kerja negara.

**ii. Mereka bentuk Kurikulum yang Fleksibel**

Dengan kepantasan teknologi yang berkembang pesat, politeknik Malaysia mesti menggunakan pendekatan yang lebih fleksibel untuk penciptaan kurikulum. Institusi boleh menjamin bahawa program mereka kekal responsif kepada perubahan permintaan pasaran dengan melaksanakan kecekapan yang berkaitan dengan industri dan mengguna pakai rangka kerja kurikulum yang boleh disesuaikan (Yusof et al., 2021). Bagi memastikan kurikulum memenuhi keperluan industri, kurikulum latihan mesti sentiasa dikemas kini kerana teknologi sentiasa berkembang dengan pantas (Kombo, 2019). Tanpa kerjasama yang berkesan dengan industri dan prosedur birokratik, institusi PLTV mungkin menghadapi kesukaran dalam mengemas kini kurikulum mereka. Bagi mengenal pasti kemahiran baharu dan mengemaskini kandungan kurikulum dengan sewajarnya, pihak berkepentingan industri mesti melibatkan diri melalui jawatankuasa penasihat dan perbincangan yang kerap bersama industri (Awang et al., 2020). Selain itu, keberkesanan dan kebolehsuaian kurikulum PLTV dipertingkatkan dengan penggabungan penilaian berasaskan kompetensi dan alat pembelajaran digital (Samsudin et al., 2019).

**iii. Melabur dalam Pembangunan Profesional**

Bagi meningkatkan pengetahuan, kebolehan, dan kecekapan pedagogi tenaga pengajar, politeknik harus meletakkan keutamaan yang tinggi dalam membiayai program pembangunan profesional (Ibrahim et al., 2020). Tenaga pengajar perlu didedahkan dengan perkembangan terkini dalam teknologi dan amalan industri melalui penyediaan sokongan kewangan untuk mereka menghadiri persidangan, bengkel dan pensijilan. Selain itu, Kerjasama dengan rakan-rakan industri dalam penglibat tenaga pengajar dengan program sangkutan industri turut memberi peluang kepada tenaga pengajar mempunyai pengalaman dunia sebenar industri yang akan meningkatkan kredibiliti dan relevansi mereka apabila menglibatkan diri dengan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran (Alias et al., 2017).

**iv. Pelaburan dalam Infrastruktur**

Menubuhkan pusat dan menyediakan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran yang berkualiti tinggi di Malaysia amat terhalang oleh infrastruktur yang tidak mencukupi. Memodenkan kemudahan PLTV dan menyediakan institusi dengan makmal, bengkel dan teknologi yang canggih adalah langkah yang perlu untuk menyelesaikan masalah ini (Roslan et al., 2021). Bagi memaksimumkan impak ekonomi program peningkatan kemahiran dan kemahiran semula, pembuat dasar harus mengutamakan pelaburan dalam pendidikan, infrastruktur latihan dan inisiatif pembelajaran sepanjang hayat. Usaha kerjasama antara kerajaan, ahli akademik dan pihak berkepentingan industri adalah penting untuk mereka bentuk strategi peningkatan kemahiran dan kemahiran semula yang komprehensif bagi menangani ketidakpadanan kemahiran dan keperluan pasaran buruh. Rakan kongsi industri menyalurkan bantuan kewangan, kemahiran dan sumber sebagai sebahagian daripada

perkongsian pintar awam-swasta, yang boleh menjadi sangat penting dalam membiayai projek pembangunan infrastruktur (Abdullah et al., 2020). Tambahan pula, pembiayaan diperuntukkan untuk peningkatan infrastruktur PLTV dan aktiviti pembinaan kapasiti melalui projek kerajaan .

**v. Menggalakkan Kerjasama dan Perkongsian industri**

Menurut Elferink dan Rouwendaal (2020), bagi menjamin kelayakan, keberkesanan dan kejayaan inisiatif program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran, institusi PLTV perlu bekerjasama secara proaktif dengan rakan industri. Industri dan institusi PLTV perlu menyegerakkan matlamat mereka dan keperluan pasaran tenaga kerja melalui pertukaran maklumat, pendidikan (Hamid et al., 2023), mereka bentuk program latihan, menawarkan penempatan industri, dan mempercepatkan pemindahan teknologi dengan membentuk pakatan strategik (Yusof et al., 2021). Menurut Abdullah et al. (2020), platform penglibatan industri termasuklah taman teknologi, pusat latihan industri, dan program perantisan bertindak sebagai saluran untuk perkongsian pengetahuan dan pembangunan kemahiran (Abdullah et al., 2020). Selain itu, program seperti Sistem Latihan Dual Nasional Malaysia (NDTS) menggalakkan kerjasama yang lebih erat antara institusi PLTV dan pihak berkepentingan meningkatkan kegunaan dan kerelevanan latihan vokasional (Yusof et al., 2021).

Kajian yang dilakukan oleh Yaakob (2017) mendapati terdapat kelemahan dalam kurikulum PLTV di Malaysia iaitu kurikulum dan kaedah tidak memenuhi keperluan pasaran buruh. Justeru, perlunya langkah strategi menggalakkan penglibatan pelbagai industri dilaksanakan dalam pembangunan kurikulum, pendekatan dalam pengajaran dan pembelajaran inovatif dan mesyuarat jawatankuasa berkala untuk membincangkan keperluan industri dalam kurikulum pembangunan dan peningkatan kandungan pembangunan kurikulum yang sepadan dengan teknologi terkini (Sohimi et al., 2019).

Kerjasama antara industri dalam membangunkan program PLTV akan memudahkan pembentukan pengetahuan dengan sokongan pakar dan individu berpengalaman dalam industri yang boleh memberi hala tuju yang betul bagi membentuk pelajar pintar dan pakar bidang di masa depan (Dhamdhare, 2015). Menurut Fang et al. (2020), inisiatif kemahiran semula dan peningkatan kemahiran menjadi lebih mampan dan berskala, kerjasama antara kerajaan, ahli akademik dan pihak berkepentingan industri adalah penting. Selain itu, penglibatan antara institusi PLTV dan industri dalam kemahiran semula dan peningkatan kemahiran jurulatih, membantu dalam memastikan pelajar PLTV menerima pengetahuan teknikal terkini. Tambahan pula, terhad penyelarasan dan sistem PLTV yang berpecah-belah menyumbang kepada kekurangan data prestasi piawai di kalangan PLTV institusi (Subhi et al., 2022).

**Rumusan Dapatan: Strategi untuk Membangunkan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran**

Berdasarkan dapatan dan perbincangan yang diperolehi melalui rujukan kajian-kajian lepas dapat dirumuskan bahawa, strategi untuk membangunkan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di institusi PLTV Malaysia memerlukan pendekatan yang holistik untuk menangani cabaran yang berkaitan. Pembiayaan perlu diperluaskan melalui variasi sumber termasuk kerjasama industri dan sumbangan amal, sementara kurikulum yang fleksibel dan selaras dengan keperluan industri perlu dikembangkan dengan sokongan pembangunan profesional bagi tenaga pengajar. Pembangunan infrastruktur yang mencukupi juga penting untuk menunjang program-program berkualiti tinggi, sementara kerjasama aktif dengan industri diperlukan untuk memastikan relevansi dan keberkesanan program yang ditawarkan.

**RUMUSAN KESELURUHAN**

Pelaksanaan Pelan Hala Tuju Transformasi Politeknik 2023-2030 yang memfokuskan pembangunan sumber manusia melalui inisiatif Penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di Politeknik dilihat sebagai satu langkah yang amat berkesan dalam mendepani perkembangan IR4.0. Penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran di politeknik memainkan peranan penting dalam mempersiapkan tenaga kerja bagi menangani cabaran dan peluang dalam perubahan ekonomi global yang begitu pantas. Analisis literatur menonjolkan kepentingan

kemudahan latihan kemahiran semula dan peningkatan kemahiran untuk merapatkan jurang kemahiran, menggalakkan pembelajaran sepanjang hayat, dan meningkatkan kebolehpasaran pekerja Malaysia. Walau bagaimanapun, politeknik menghadapi beberapa cabaran dalam mewujudkan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran termasuk penjajaran kurikulum, kekurangan tenaga pengajar yang berkelayakan, kemudahan dan kemahiran teknologi, kekurangan perkongsian industri, dan kekangan pembiayaan. Menangani cabaran ini memerlukan usaha bersepadu daripada kerajaan, penggubal dasar, institusi pendidikan dan pihak berkepentingan industri untuk meningkatkan kapasiti dan keberkesanan program dalam memenuhi keperluan tenaga kerja yang semakin berkembang.

Melalui pelaksanaan metodologi yang dipacu industri, penekanan pada pembangunan kemahiran digital, pelaburan infrastruktur, reka bentuk kurikulum yang lebih fleksibel, pemerolehan pembiayaan kerajaan, dan penumpuan pada hasil kebolehkeraan, pusat-pusat ini boleh memberi sumbangan yang berharga kepada pengembangan dan kebolehsuaian berterusan penduduk yang bekerja di Malaysia. Kemahiran semula dan peningkatan kemahiran adalah strategi penting bagi seseorang untuk kekal fleksibel dan berdaya saing dalam tenaga kerja moden yang berkembang pesat. Kemahiran semula dan peningkatan kemahiran juga merupakan komponen penting dalam strategi pembangunan sumber manusia yang berkesan dalam era digital. Dengan mengutamakan pembelajaran berterusan dan pembangunan kemahiran, pekerja boleh kekal relevan dan berdaya saing dalam pasaran pekerjaan. Melalui pelaksanaan strategi yang berkesan juga, penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran bukan sahaja melahirkan tenaga kerja kekal relevan di industri tetapi juga membentuk masyarakat berpengetahuan, melengkapkan individu dengan kemahiran dan kecekapan yang diperlukan untuk berkembang maju dalam ekonomi. Pelaburan dalam pembelajaran sepanjang hayat dan pembangunan kemahiran memupuk budaya inovasi, kebolehsuaian dan pertumbuhan inklusif dalam kalangan masyarakat. Usaha kolaboratif untuk meluaskan akses kepada peluang peningkatan kemahiran dan kemahiran semula adalah penting untuk membina komuniti yang berdaya tahan dan memastikan kemakmuran bersama dalam era digital. Dengan melabur dalam pembangunan tenaga kerja dan inisiatif transformasi bakat, negara mampu memupuk tenaga kerja mahir dan tangkas yang memacu produktiviti, daya saing dan kemakmuran dalam ekonomi global. Melalui pelaksanaan kaedah ini, politeknik mampu meningkatkan keupayaan mereka untuk menyediakan program kemahiran semula dan peningkatan kemahiran yang berkualiti tinggi yang memenuhi permintaan tenaga kerja yang berubah-ubah dan memupuk pertumbuhan ekonomi negara melalui penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran.

Kesimpulannya, pelaksanaan inisiatif strategik dalam penubuhan Pusat Kemahiran Semula dan Peningkatan Kemahiran yang bertujuan untuk mengatasi cabaran-cabaran seperti kemudahan infrastruktur yang ketinggalan zaman, kurikulum yang lama, had pembiayaan, dan kerjasama industri yang terhad membolehkan politeknik meningkatkan keupayaan mereka untuk menyediakan latihan berkualiti tinggi dan secara berkesan menangani keperluan tenaga kerja yang berubah.

### **Penghargaan**

Penulis bersyukur atas adanya kerjasama pengurusan Politeknik Port Dickson yang membenarkan kajian ini dijalankan. Penghargaan khusus ditujukan kepada pihak perpustakaan Politeknik Port Dickson kerana membenarkan penulis menggunakan kemudahan sumber platform atas talian bagi mendapatkan bahan-bahan rujukan kajian.

### **Kenyataan Konflik Kepentingan**

Tiada potensi konflik kepentingan dilaporkan oleh penulis.

## RUJUKAN

- Abdullah, N. A., Yusof, N. M., & Mohamad, R. (2020). Developing entrepreneurial intentions through TVET: A case study in Malaysia. *Journal of Technical Education and Training*, 12(3), 62-72. <https://doi.org/10.30880/jtet.2020.12.03.006>
- Alias, M. S., et al. (2017). Industry engagement and its impact on teaching and learning in Malaysian polytechnics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 90, 15-22. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.074>
- Akter, S., & Wu, B. (2020). Impact of COVID-19 and lockdown on the mental health of students and their perspectives on virtual learning in Bangladesh. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 14(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00340-2>
- Awang, H., Mohd Noor, N., & Hashim, R. (2020). Employability skills and competency requirements for entry-level accountants in Malaysia. *Asian Journal of University Education*, 16(2), 114-130. <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i2.9535>
- Azevedo, A., & Davydenko, I. (2020). The future of work and its implications for skills and competencies. *European Journal of Education*, 55(4), 547-564. <https://doi.org/10.1111/ejed.12397>
- Azmi, I. A. G., Hashim, R. C., & Yusoff, Y. M. (2018). The employability skills of Malaysian university students. *International Journal of Modern Trends in Social Sciences*, 1(3), 1-14. <https://doi.org/10.35631/ijmtss.13001>
- Baki, R., Kamaruddin, M., & Omar, S. (2018). Employability of polytechnic graduates: Issues and challenges. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(12), 180-196. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v8-i12/5061>
- Cappelli, P. (2019). The future of work: We need skills, not just jobs. World Economic Forum.
- Cheng, Y. C., & Ho, J. (2020). The paradigm shift of employee training and development. *Business Horizons*, 63(1), 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.09.002>
- Dhamdhare, S. (2015). Importance of knowledge management in higher education institutes. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 16 (11). 162-183. <https://doi.org/10.17718/tojde.34392>
- Elferink, R., & Rouwendaal, G. (2020). Partnerships between TVET institutions and industry: A literature review. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 12(1), 1-22. <https://doi.org/10.1186/s40761-020-00081-3>
- Fang, Y., Chong, S. S., & Ooi, K. B. (2020). Talent management for industry 4.0: A Systematic Literature Review and Research Agenda. *Sustainability*, 12(9), 3779. <https://doi.org/10.3390/su12093779>
- Gupta, S., & Sharma, S. (2021). The importance of upskilling during pandemic for career advancement: An analytical study. *Studies in Indian Place Names*, 41(58), 290-301. <https://doi.org/10.35940/sipn.v41i58.21>
- Gowrie, V., Davindran, H., & Siow, M. L. (2020). Upskilling and reskilling the workforce via industry driven technical and vocational education and training: Strategies to initiate industry/institution partnership in Malaysia. *Journal of Economic Info*, 7(2), 95-103. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3707905>

- Hamid, H. B. A., Piahat, T., Haris, N. A. L. A., & Hassan, M. F. (2023). Shades of gray TVET in Malaysia: Issues and challenges. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(6), 2152–2167. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v13-i6/16391>
- Haque, A., Islam, M. S., & Chowdhury, M. S. (2019). Evaluating employers' perceptions on graduates employability skills. *Journal of Technical Education and Training*, 11(2), 37-47. <https://doi.org/10.30880/jtet.2019.11.02.005>
- Ibrahim, M. S., Ismail, N., & Ahmad, N. (2020). The role of polytechnic education in enhancing employability skills among technical graduates. *Journal of Technical Education and Training*, 12(3), 111-124. <https://doi.org/10.30880/jtet.2020.12.03.009>
- Institut Penyelidikan Khazanah. (2018). *The state of households 2018: Different realities*. (3rd ed.) Kuala Lumpur: Institut Penyelidikan Khazanah.
- Kementerian Kewangan. (2020). *Tinjauan Ekonomi 2021*. Kuala Lumpur: Percetakan Nasional Malaysia Berhad.
- Kombo, D. (2019). Challenges facing technical vocational education and training (TVET) institutions in curriculum development: A case of Eldoret National Polytechnic, Kenya. *International Journal of Education and Research*, 7(2), 111-122. <https://doi.org/10.33536/ijere.v7i2.221>
- Kurpierz, K., Burkholder, R., Szulanski, M., & Gavetti, G. (2020). Employee training and turnover in the software industry: Evidence from a natural experiment. *Management Science*, 66(10), 4465-4488. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2020.3731>
- Lim, C. K. N., Yow, C. L., & Chow, O. W. (2020). Coping with teaching and learning creative arts in Malaysian public universities in the time of COVID-19 pandemic. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(14), 350-371. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v10-i14/8446>
- McGrath, S. (2020). Financing TVET: Exploring the determinants of public and private investment in technical and vocational education and training. *International Journal of Training Research*, 18(2), 180-194. <https://doi.org/10.1080/14480220.2020.1772542>
- Mohd Yunus, Y. (2023, June 26). 4.5 juta pekerja hilang pekerjaan 2030 jika tidak dilatih semula. *Kosmo*. <https://www.kosmo.com.my/2023/06/26/4-5-juta-pekerja-hilang-pekerjaan-2030-jika-tidak-dilatih-semula/>
- Nik Anis, M. (2023, April 18). Urgent need to reduce mismatch. *The Star*. <https://hestar.com.my/news/nation/2023/04/18/urgent-need-to-reduce-mismatch>
- Nordin, M. S., & Roslan, N. (2019). Curriculum review: A case study at one of the polytechnics in Malaysia. *Journal of Technical Education and Training*, 11(1), 98-107. <https://doi.org/10.30880/jtet.2019.11.01.010>
- Raghuram, S., Hill, A., Gibbs, J. L., & Uzuner, S. (2019). Designing for Change: The sociotechnical systems that enable agency work in the Gig Economy. *Information Systems Research*, 30(3), 1020-1040. <https://doi.org/10.1287/isre.2019.0887>
- Roslan, N., Harun, N., & Ahmad, N. (2021). Readiness of mechanical engineering students towards Industry 4.0 in Malaysian technical universities. *Journal of Technical Education and Training*, 13(1), 64-77. <https://doi.org/10.30880/jtet.2021.13.01.007>



- Samsudin, N. A., & Hassan, N. A. (2019). An evaluation of digital learning resources in enhancing teaching and learning in technical and vocational education and training (TVET). *Journal of Technical Education and Training*, 11(2), 86-97. <https://doi.org/10.30880/jtet.2019.11.02.008>
- Senge, P. M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. Doubleday/ Currency.
- Siti Rahmah, A. A. (2020). Teaching competencies of polytechnic educators towards technical and vocational education and training (TVET) transformation in Malaysia. *International Journal of Asian Social Science*, 10(5), 234-245. <https://doi.org/10.18488/journal.1.2020.105.234.245>
- Sohimi E., Affandi, H. M., Rasul, M. S., Yasin, R., Nordin, N. & Adam, S. (2019). Malaysian industrial collaborations for skills development in 4th Industrial Revolution. *Journal of Technical Education and Training*, 11(3), 1-12. <https://doi.org/10.30880/jtet.2019.11.03.009>
- Subri, U. S., Sohimi, N. E., Affandi, H. M., Noor, S. M., & Yunus, F. A. N. (2022). 'Let's collaborate': Malaysian TVET-engineering institution and industry partnership. *Journal of Technical Education and Training*, 4(2), 165-176. <https://doi.org/10.30880/jtet.2022.04.02.012>
- Thite, M., Russell, B., Shipp, S., & D'Annunzio-Green, N. (2020). Reskilling and upskilling the workforce for the fourth industrial revolution: A human resource development perspective. *Journal of Vocational Education & Training*, 72(4), 498-518. <https://doi.org/10.1080/13636820.2020.1829821>
- Van Laar, E., Edwards, J. A., Easton, S., & Ernst, E. (2021). An integrated process model of competency development and employability. *Human Resource Management Review*, 31(1), 100721. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2020.100721>
- Wassermann, J., Chacko, A., & Sumra, S. (2021). Technical and vocational education and training (TVET) in Sub-Saharan Africa: Challenges and opportunities. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 51(3), 340-359. <https://doi.org/10.1080/03057925.2020.1758717>
- Wartawan BH. (2023, December 10). GRM sedia akses pendidikan berkualiti pekerja tambah kemahiran. *Berita Harian*. <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2023/05/1096344/grm-sedia-akses-pendidikan-berkualiti-pekerja-tambah-kemahiran>
- Whittemore, R. & Knafl, K. 2005. The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing* 52(5), 546–553. <https://doi.org/10.1080/03057925.2020.1758717>
- Yusof, N. M., Alwi, N. H., & Rahman, N. (2021). Industry-academia collaboration towards enhancing TVET curriculum: Malaysian case study. *Journal of Technical Education and Training*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.30880/jtet.2021.13.01.001>
- Yaakob, H. (2017). Technical and vocational education & training (TVET) institutions towards statutory body: Case study of Malaysian Polytechnic. *Advanced Journal of Technical and Vocational Education*, 1(2), 07-13. <https://doi.org/10.21315/ajtve2017.1.2.2>
- Zulkifli, A. H., Abdul Rahim, N. F., & Hussain, R. (2018). The role of TVET programs in reducing unemployment among graduates in Malaysia. *Journal of Technical Education and Training*, 10(1), 81-90. <https://doi.org/10.30880/jtet.2018.10.01.008>