

ANIM ZALINA
AZZAN

TANGGAL 2 Jun setiap tahun telah diaytharkan sebagai sambutan Hari Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET). Ia adalah platform untuk menghargai jasa, sumbangan dan kejayaan bidang TVET dalam membangunkan modal insan serta memacu pertumbuhan ekonomi negara. Tahun 2025 menyaksikan sambutan Minggu TVET Negara Malaysia yang akan berlangsung dari 27 Mei hingga 8 Jun, melibatkan institusi TVET awam dan swasta di bawah 13 Kementerian. Tema sambutan tahun ini, "Pendigitalan TVET: Memacu Transformasi Ekonomi," menekankan peranan penting teknologi digital dalam mengangkat TVET ke tahap lebih tinggi.

Pendigitalan TVET bukan sahaja relevan dalam era Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0), tetapi juga menjadi keperluan mendesak dalam memastikan TVET terus relevan dengan keperluan industri dan perubahan teknologi. Ia membuka peluang besar kepada pelajar dan tenaga kerja untuk menguasai kemahiran berteknologi tinggi, sejajar dengan matlamat negara untuk menjadi negara maju berpendapatan tinggi.

TVET DALAM PERTUMBUHAN EKONOMI NEGARA

TVET memainkan peranan penting sebagai platform pendidikan dan latihan bagi membekalkan tenaga kerja mahir untuk pelbagai sektor industri. Di Malaysia, TVET menyumbang kepada pembangunan ekonomi dengan menyediakan modal insan yang berkebolehan tinggi dan berdaya saing. Dalam era globalisasi, permintaan terhadap tenaga kerja berkemahiran tinggi semakin meningkat, terutamanya dalam sektor teknologi, automasi dan pembuatan.

Sebagai contoh, sektor pembuatan berteknologi tinggi memerlukan pekerja yang mahir dalam pengaturcaraan robotik, analisis data dan sistem siber-fizikal. Tanpa graduan TVET yang memiliki kemahiran ini, industri tempatan mungkin menghadapi kesukaran untuk bersaing di peringkat antarabangsa. Justeru, TVET berperanan sebagai pemangkin kepada pembangunan ekonomi yang mampan dan berdaya saing. Pendigitalan dalam bidang



PENDIGITALAN TVET merupakan langkah penting dalam memastikan pendidikan dan latihan teknikal dan vokasional di Malaysia terus relevan dan berdaya saing dalam era IR 4.0.

Pendigitalan menjadikan TVET kekal relevan

TVET menambah nilai kepada pendidikan dan latihan sedia ada. Ia memastikan bahawa graduan bukan sahaja mampu memenuhi keperluan semasa industri tetapi juga bersedia untuk menghadapi perubahan teknologi yang pesat.

PERANAN PENDIGITALAN

Pendigitalan TVET merujuk kepada integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran dan latihan. Ia melibatkan penggunaan teknologi seperti simulasi maya, pembelajaran dalam talian, kecerdasan buatan (AI), dan Internet Pelbagai Benda (IoT) dalam kurikulum dan pengajaran. Pendidikan ini memberikan beberapa kelebihan utama, antaranya:

■ **Pengajaran berasaskan teknologi** - Penggunaan teknologi seperti realiti maya (VR) dan realiti tambahan (AR) membolehkan pelajar mengalami situasi latihan yang menyerupai dunia sebenar tanpa perlu berada di lapangan. Contohnya, pelajar dalam bidang kejuruteraan mekanikal boleh menjalankan simulasi reka bentuk mesin melalui perisian komputer sebelum melibatkan diri dalam projek sebenar.

■ **Pembelajaran fleksibel dan inklusif** - Pendigitalan membolehkan pembelajaran dilakukan secara fleksibel melalui platform dalam talian. Ini membolehkan pelajar dari pelbagai latar belakang, termasuk mereka yang berada

di kawasan luar bandar, untuk mendapat akses kepada pendidikan TVET.

■ **Penerkaan kemahiran digital** - Dengan penerapan teknologi digital dalam latihan, pelajar TVET bukan sahaja memperoleh kemahiran teknikal dalam bidang tertentu tetapi juga kemahiran digital seperti analisis data, reka bentuk perisian dan automasi. Kemahiran ini penting untuk menyesuaikan diri dalam era IR 4.0.

■ **Kolaborasi dengan industri** - Pendigitalan membolehkan institusi TVET bekerjasama rapat dengan industri melalui platform digital untuk merancang kurikulum yang relevan. Teknologi juga memudahkan perkongsian data antara institusi pendidikan dan majikan, membolehkan graduan TVET memenuhi keperluan pasaran kerja dengan lebih tepat.

CABARAN

Walaupun pendigitalan TVET menawarkan pelbagai kelebihan, pelaksanaannya tidak bebas daripada cabaran. Antara cabaran utama ialah: Wujudnya jurang digital.

Tidak semua institusi TVET di Malaysia mempunyai infrastruktur teknologi yang mencukupi untuk melaksanakan pendidikan. Institusi di kawasan luar bandar khususnya, menghadapi kesukaran untuk mendapatkan akses kepada peralatan teknologi terkini dan sambungan internet

yang stabil. Selain itu, kos pelaksanaan pendigitalan adalah tinggi kerana ia memerlukan pelaburan besar dalam infrastruktur, peralatan dan latihan tenaga pengajar. Tidak semua institusi mampu menampung kos ini, terutamanya institusi TVET swasta yang bergantung kepada yuran pelajar. Negara juga masih kekurangan tenaga pengajar berkemahiran digital.

Pendigitalan memerlukan tenaga pengajar yang mahir dalam teknologi digital. Namun, tidak semua tenaga mempunyai pengetahuan atau kemahiran yang mencukupi dalam bidang ini, menyebabkan proses pendidikan tergendala. Akhir sekali, keperluan kepada kesediaan pelajar. Pendigitalan juga memerlukan pelajar yang celik teknologi dan bersedia untuk belajar melalui platform digital. Namun, terdapat pelajar yang kurang berkemahiran dalam menggunakan teknologi, terutama mereka yang datang dari latar belakang sosioekonomi rendah.

LANGKAH MEMPERKASA PENDIGITALAN TVET

Untuk memastikan pendigitalan TVET berjaya dan berkesan, langkah-langkah berikut perlu diambil antaranya pelaburan dalam infrastruktur teknologi. Kerajaan perlu meningkatkan pelaburan dalam penyediaan

infrastruktur teknologi di semua institusi TVET, termasuk di kawasan luar bandar. Penambahbaikan ini termasuk menyediakan peralatan moden seperti komputer, perisian latihan, dan sambungan internet yang stabil. Selain itu, latihan untuk tenaga pengajar seperti kursus dan bengkel khusus perlu diadakan untuk melatih tenaga pengajar dalam menggunakan teknologi digital. Ini akan memastikan mereka mampu mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran dan latihan. Manakala institusi TVET pula menyalin kerjasama dengan industri untuk memastikan kurikulum yang dirancang selaras dengan keperluan pasaran kerja. Industri juga boleh menyumbang peralatan teknologi terkini kepada institusi TVET.

Sementara itu, institusi TVET juga perlu melaksanakan program kesedaran dan meraih sokongan pelajar. Pelajar perlu diberi pendedahan awal tentang kepentingan teknologi digital dalam TVET. Bantuan seperti subsidi peralatan teknologi dan latihan kemahiran digital boleh diberikan kepada pelajar yang memerlukan. Kerajaan juga boleh menyediakan insentif kewangan kepada institusi TVET swasta untuk membantu mereka melaksanakan pendigitalan. Insentif ini boleh diberikan dalam bentuk geran, pengecualian cukai, atau sokongan teknikal.

Pendigitalan TVET merupakan langkah penting dalam memastikan pendidikan dan latihan teknikal dan vokasional di Malaysia terus relevan dan berdaya saing dalam era IR 4.0. Dengan memanfaatkan teknologi digital, institusi TVET dapat menyediakan graduan yang berkemahiran tinggi, inovatif, dan bersedia untuk menghadapi cabaran industri moden.

Sambutan Minggu TVET Malaysia 2025 pada 2 Jun, bukan sahaja mengiktiraf peranan penting bidang ini dalam pertumbuhan ekonomi negara, tetapi juga menjadi platform untuk mempromosikan kepentingan pendigitalan dalam TVET. Pendigitalan TVET mampu menjadikan Malaysia sebagai peneraju dalam bidang pendidikan teknikal dan vokasional di peringkat global dengan adanya usaha bersepadu dari semua pihak, termasuk kerajaan, institusi pendidikan, dan industri.

DR Anim Zalina Azzan ialah Timbalan Dekan (Hal Ehwal Pelajar dan Alumni) di Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM).