

HUBUNGAN DAN PENGARUH PEMBELAJARAN DIGITAL PENDIDIKAN KEUSAHAWANAN KOLEJ VOKASIONAL DI SELANGOR

Nur Farhah Nadhirah Mohd Suhaimi

*Norfariza Mohd Radzi

Siti Hajar Halili

Fakulti Pendidikan, Universiti Malaya

*norfariza@um.edu.my

ABSTRACT

This study analyses the relationship and influence of digital learning on entrepreneurship education among students in vocational colleges in Selangor. The rapid advancement of the Fourth Industrial Revolution (IR4.0) and the implementation of Malaysia's Digital Education Policy (2023) have underscored the necessity of embedding digital competencies into Technical and Vocational Education and Training (TVET). Employing a quantitative research design, data were obtained from 154 students across three vocational colleges using a structured questionnaire adapted from validated models. Statistical analyses using Pearson correlation and multiple regression were conducted via SPSS version 29. The results revealed a statistically significant but weak positive correlation between digital learning and entrepreneurship education ($\rho=0.361$, $p<0.001$). Furthermore, the regression model was found to be significant ($F=2.715$, $p=0.017$), explaining 14% of the variance in entrepreneurship education. However, none of the six individual digital learning dimensions demonstrated a significant predictive effect. These findings suggest that the contribution of digital learning to entrepreneurship education is collective rather than attributable to a single factor. The study provides important implications for policymakers and educators, emphasizing the adoption of an integrated and holistic approach that combines technological integration with social support, learner motivation, and infrastructural readiness to strengthen entrepreneurship education within TVET institutions.

Keywords: *Digital learning, entrepreneurship education, vocational colleges, relationship, influence.*

PENGENALAN

Perkembangan teknologi yang pesat merupakan ciri utama Revolusi Industri Keempat (IR4.0) yang telah menyebabkan perubahan ketara dalam kehidupan individu dan masyarakat. Antara kesan perubahan ini adalah peningkatan permintaan tenaga kerja yang berkemahiran tinggi dan kemampuan individual untuk menyesuaikan diri kerana bidang perniagaan semakin mengautomasi operasi mereka melalui kemajuan dalam kecerdasan buatan (AI) dan robotik (Khairul Saidah Abas Azmi & Azzarina Zakaria, 2023). Demi memenuhi keperluan industri ini, Malaysia telah melaksanakan dua inisiatif utama iaitu program Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET), yang menekankan pembangunan kemahiran praktikal, dan melaksanakan pendidikan keusahawanan dalam silibus pendidikan umum untuk memupuk minda inovatif dalam kalangan siswa. Pada waktu yang sama, Kementerian Pendidikan telah memperkenalkan Dasar Pendidikan Digital (DPD) pada tahun 2023 untuk melahirkan individu celik digital. DPD diperkenalkan bagi meningkatkan kemahiran digital pendidik, pelajar dan pemimpin untuk memupuk generasi berdaya saing digital. Berdasarkan polisi ini, pendidikan

digital ditakrifkan sebagai pemerolehan pengetahuan, nilai, dan kepakaran dalam teknologi digital, serta penggunaan teknologi secara kreatif dan bersepadu dalam pengajaran dan pembelajaran. Takrifan ini selaras dengan maksud umum pembelajaran digital, yang menggunakan teknologi elektronik dan digital untuk memudahkan dan meningkatkan proses pedagogi, sekali gus meningkatkan kebolehcapaian dan interaktiviti untuk pelajar (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2023).

Pandemik COVID-19 telah menjadi pemangkin utama yang mempercepatkan penerapan teknologi digital, alatan, dan platform dalam talian (Tóth-Pajor et al., 2023) apabila institusi pendidikan di seluruh dunia beralih kepada platform pembelajaran dalam talian (Crawford et al., 2020), dan kemudian terus kekal diamalkan dalam era pasca-COVID. Hal ini kerana penggunaan e-pembelajaran selaras dengan Matlamat Pembangunan Lestari (SDG) yang keempat, iaitu Pendidikan Berkualiti kerana penggunaan platform tersebut dapat menjamin kesaksamaan, keterangkuman dan kualiti pendidikan untuk khalayak ramai (Mayavan, 2024). Selain pembelajaran digital, pendidikan keusahawanan juga merupakan komponen penting dalam kurikulum moden bagi memperoleh pengetahuan dan kemahiran dalam bidang keusahawanan (Ratten & Jones, 2021). Ia memainkan peranan utama dalam membantu individu mengenal pasti peluang dan menggunakan kebolehan kognitif untuk menilainya berasaskan data yang ada (Staicu, 2021). Oleh itu, integrasi pendidikan keusahawanan dengan pembelajaran digital dilihat sebagai langkah yang tidak dapat dielakkan untuk melahirkan graduan yang berdaya saing dan mudah diambil bekerja. Akan tetapi, walaupun kedua-dua pembelajaran digital dan pendidikan keusahawanan boleh dianggap sebagai penyelesaian kepada isu yang timbul akibat IR4.0, impak menggabungkan pembelajaran digital dengan keusahawanan, khususnya dalam konteks TVET, belum diterokai secara menyeluruh (Swaramarinda et al., 2025).

Tambahan pula, terdapat jurang yang ketara dalam penyelidikan semasa berkenaan penggunaan pembelajaran digital dalam pendidikan keusahawanan, khususnya di kolej vokasional di Selangor. Demi mengesan keberkesanan penggunaan pembelajaran digital terhadap pendidikan keusahawanan, hubungan antara kedua-duanya perlu dibuktikan. Walaupun terdapat banyak kajian mengenai faktor yang mempengaruhi pendidikan keusahawanan, kaitan antara pembelajaran digital dan keberkesanan pendidikan ini sebahagian besarnya diabaikan (Liu et al., 2021). Oleh itu, terdapat keperluan untuk menilai hubungan ini untuk membantu para pendidik mengoptimumkan kaedah pengajaran mereka menggunakan kemajuan teknologi. Selain itu, kekurangan penyelidikan mengenai pengaruh pembelajaran digital terhadap pendidikan keusahawanan juga merupakan jurang yang ketara, terutama dalam konteks kolej vokasional di Selangor. Walaupun penyelidikan sedia ada sering bertumpu kepada hasil pengajaran pendidikan keusahawanan dan pengaruh hasil tersebut terhadap niat dan kejayaan dalam keusahawanan (Nasra & Ali, 2021), kesan pelaksanaan pembelajaran digital belum dikaji dalam persekitaran spesifik ini. Pengkajian berkenaan pengaruh ini penting untuk mempertingkatkan keberkesanan metodologi pendidik dalam pendidikan keusahawanan.

Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk merapatkan jurang ini dengan menilai hubungan dan pengaruh pembelajaran digital terhadap pendidikan keusahawanan dalam kolej vokasional di Selangor. Penyelidikan ini vital kerana ia membawa kepentingan merentas dimensi teori, praktikal dan dasar. Secara teori, ia memajukan pemahaman ilmiah dengan mengaitkan pendidikan, teknologi, dan keusahawanan, serta memperkayakan model pembelajaran sedia ada berkenaan pembelajaran digital dan pendidikan keusahawanan dengan pandangan tentang penggunaan alat digital dalam membentuk pengetahuan, kemahiran dan pemikiran. Sumbangan teoretikal ini bukan sahaja dapat menjelaskan kerangka akademik, malahan ia dapat mengenal pasti jurang untuk siasatan masa hadapan. Secara praktikal, dapatan kajian ini dapat memberi panduan kepada pendidik dan institusi kolej vokasional dalam mereka bentuk program yang berkesan, dengan memanfaatkan platform digital seperti simulasi, gamifikasi, dan bahan bantu belajar atas talian untuk memupuk kecekapan pelajar dalam keusahawanan. Selain itu, ia juga dapat menambah baik pengalaman pelajar dalam pembelajaran, membina keberkesanan sendiri, serta menambah baik penyediaan mereka untuk mengharungi cabaran perniagaan

di dunia sebenar dalam ekonomi digital. Dapatan kajian ini turut membantu dalam melengkapkan industri dengan tenaga kerja yang mahir dalam penggunaan teknologi dan berfikiran seperti seorang usahawan. Dari sudut dasar, pembangunan strategi yang membenamkan pembelajaran digital dalam rangka kerja pendidikan keusahawanan dapat dilaksanakan berasaskan dapatan kajian ini. Ia sejajar dengan keutamaan negara seperti pelaksanaan DPD oleh Kementerian Pendidikan Malaysia, IR4.0 dan pertumbuhan ekonomi yang mampan. Cerapan tersebut dapat menyokong penggubalan dasar dari segi dari segi pembaharuan kurikulum, pelaburan infrastruktur dan pembinaan kapasiti untuk memastikan akses yang saksama dan inklusif kepada pendidikan keusahawanan.

PERNYATAAN MASALAH

Walaupun pembelajaran digital semakin banyak digunakan dalam pendidikan keusahawanan, masih wujud jurang penyelidikan yang ketara, khususnya berkaitan hubungannya dengan keberkesanan pendidikan keusahawanan (Liu et al., 2021). Terdapat banyak kajian yang telah meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi pendidikan keusahawanan, tetapi hubungan khusus antara tahap pembelajaran digital dengan tahap pendidikan keusahawanan masih terabai. Hal ini amat ketara dalam konteks TVET di Selangor, di mana hubungan ini masih belum dikaji (Naemel Aiman Azhar et al., 2024). Menyelidiki kaitan ini adalah penting kerana hasil kajian berpotensi memberikan pandangan berharga kepada pendidik tentang cara mengoptimumkan kaedah pengajaran mereka serta memanfaatkan kemajuan teknologi untuk meningkatkan keberkesanan pendidikan keusahawanan (Swaramarinda et al., 2025).

Penggunaan teknologi digital yang meluas dalam pendidikan moden turut menonjolkan satu lagi isu yang belum diterokai sepenuhnya: pengaruhnya terhadap pendidikan keusahawanan. Nasra dan Ali (2021) mendapati bahawa kebanyakan kajian mengenai pendidikan keusahawanan memberi tumpuan kepada hasil seperti niat keusahawanan dan kejayaan. Namun begitu, kesan langsung pelaksanaan pembelajaran digital terhadap pendidikan keusahawanan masih belum dikaji, khususnya dalam konteks kolej vokasional di Selangor. Oleh itu, mengkaji impak ini mustahak untuk menilai pengaruh tersebut bagi menyediakan cadangan praktikal kepada para pendidik dalam memupuk kemahiran keusahawanan dalam kalangan pelajar.

OBJEKTIF KAJIAN

1. Menilai hubungan antara pembelajaran digital dan pendidikan keusahawanan di kolej vokasional di Selangor.
2. Menganalisis pengaruh pembelajaran digital terhadap pendidikan keusahawanan di kolej vokasional di Selangor.

SOROTAN KAJIAN

Pembelajaran Digital

Terdapat beberapa penyelidik yang telah memberikan definisi dan tafsiran yang berbeza mengenai pembelajaran digital. Pertama sekali, Hemajothi dan Jain (2022) mendefinisikan pembelajaran digital sebagai penggunaan alatan moden seperti Internet dan komputer, di samping menggunakan kaedah pembelajaran tradisional di institusi pendidikan bagi menambah baik hasil pembelajaran. Seterusnya, Siti Dianah et al. (2020) mentafsirkan pembelajaran digital sebagai sebarang aktiviti pendidikan berasaskan teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pelajar, dengan merujuk kepada alatan yang biasa digunakan di Malaysia seperti aplikasi pembelajaran mudah alih (MOOC), serta aplikasi Realiti Terimbuh (AR) dan Realiti Maya (VR). Jahnke (2022) pula mentakrifkannya sebagai penggunaan teknologi digital untuk menyokong pembelajaran, sama ada dalam persekitaran dalam talian atau bercampur (*blended*), dengan memberi tumpuan kepada penambahbaikan pengalaman pembelajaran melalui reka bentuk yang berkesan. Ngo et al. (2021) berpendapat bahawa pembelajaran

digital adalah pembelajaran dalam talian jarak jauh yang dijalankan sepenuhnya melalui internet, dengan menekankan kepentingan mengintegrasikan pembelajaran segerak (*synchronous*) dan tidak segerak (*asynchronous*) secara berkesan untuk meningkatkan tahap kepuasan pelajar. Akhir sekali, Ögeyik (2022) mentakrifkannya sebagai penggunaan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran, sama ada melalui pembelajaran dalam talian atau bercampur, atau dengan menggabungkan elemen digital dalam bilik darjah fizikal.

Akibat pelaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) semasa pandemik COVID-19, pembelajaran digital di Malaysia telah berkembang dengan pesat. Sebelum pandemik, Adams et al. (2020) menginterpretasikan pembelajaran digital di Malaysia sebagai pembelajaran bercampur (*blended learning*), iaitu gabungan antara komponen bersemuka dan dalam talian melalui platform seperti *Moodle* dan *Blackboard* bagi menyokong Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015–2025 (Pendidikan Tinggi). Pendekatan ini merupakan salah satu inisiatif utama Kementerian Pendidikan untuk reformasi kaedah pedagogi di sekolah-sekolah di Malaysia. Semasa era COVID-19, pembelajaran digital beralih sepenuhnya kepada format jarak jauh, dengan Muhamad Suhaimi Taat et al. (2022) mencatatkan bahawa sesi pengajaran dan pembelajaran dapat berlangsung kerana penggunaan teknologi seperti komputer dan telefon pintar. Abdullah et al. (2020), seperti yang dirujuk oleh Muhamad Suhaimi Taat et al. (2022), turut mendapati bahawa guru menggunakan platform seperti Google Classroom, Google Meet, dan WhatsApp untuk melaksanakan sesi pembelajaran dalam talian. Dalam era pasca-COVID, penggunaan pembelajaran bercampur masih lagi diamalkan. Mansour Amini et al. (2024) mencadangkan penerapan “pembelajaran bercampur terimbuh” (*augmented blended learning*) bagi meningkatkan aspek pembelajaran yang diperibadikan dan kolaboratif. Perkembangan berterusan ini membawa kepada pengenalan Dasar Pendidikan Digital (DPD) oleh Kementerian Pendidikan pada tahun 2023, yang secara rasmi mentakrifkan pendidikan digital sebagai integrasi teknologi untuk melahirkan generasi yang “celik digital”, sejajar dengan agenda nasional seperti Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013–2025 dan IR4.0 (Kementerian Pendidikan, 2023).

Pembelajaran digital di kolej vokasional Malaysia, seperti di institusi lain juga, telah mengalami perubahan dalam pelaksanaannya akibat pandemik COVID-19. Pada tahun 2020, Siti Dianah et al. (2020) telah memerihalkan pembelajaran digital di kolej vokasional sebagai integrasi teknologi seperti AR/VR, MOOC, serta alatan gamifikasi seperti Kahoot dan Quizizz, ke dalam aktiviti bilik darjah, dengan tumpuan kepada meningkatkan minat dan kefahaman pelajar. Noor Suriani et al. (2022) pula menyatakan bahawa walaupun pembelajaran bercampur telah diamalkan sebelum pandemik, pelaksanaan PKP telah menyebabkan peralihan proses pembelajaran dan pengajaran bersemuka ke pembelajaran jarak jauh sepenuhnya secara dalam talian. Selain itu, Ainull Najhwar Abdul Razak et al. (2022) berpendapat bahawa pembelajaran digital secara umum adalah sebarang proses pengajaran yang difasilitasi oleh teknologi digital (contohnya e-pembelajaran, AR/VR) yang memenuhi keperluan dan gaya pembelajaran pelajar, dengan penegasan bahawa satu kerangka konseptual khusus diperlukan bagi pelaksanaan yang berkesan di institusi TVET. Sementara itu, Muhammad Shahrir et al. (2024) telah memberi tumpuan kepada kandungan pembelajaran digital, khususnya penggunaan elemen permainan bagi meningkatkan penglibatan pelajar. Mereka mendapati bahawa penggunaan metode tersebut dalam program automotif berpotensi untuk memberi kesan yang positif terhadap keupayaan kognitif pelajar.

Pendidikan Keusahawanan

Pendidikan keusahawanan telah ditakrifkan dalam pelbagai cara oleh para penyelidik, namun secara umumnya mereka sependapat tentang peranannya dalam membangunkan kemahiran pelajar untuk inovasi dan kejayaan perniagaan. Denner dos Santos et al. (2022), memetik Galvão et al. (2018) dan Adamu (2019), yang mentafsirkannya sebagai alat untuk pembangunan wilayah serta cara untuk memupuk pelbagai kemahiran seperti literasi kewangan, keupayaan pengurusan, dan daya saing. Onweh et al. (2013) pula menggambarkannya sebagai kaedah untuk melengkapkan pelajar dengan pengetahuan, kemahiran, dan motivasi yang diperlukan bagi kejayaan keusahawanan, dengan menyatakan bahawa ia

menyediakan pengalaman berasaskan kerja yang membantu membangunkan kepimpinan dan kemahiran interpersonal. Sitaridis dan Kitsios (2023), dengan merujuk kepada sumber seperti Kakouris dan Liargovas (2020), serta Shane dan Venkataraman (2000), menekankan peranannya dalam membantu pelajar mengenal pasti dan menilai peluang keusahawanan. Akhir sekali, Fayolle (2009), seperti yang dipetik dalam Shamsuri Abdullah (2020), mentakrifkan pendidikan keusahawanan sebagai aktiviti yang direka bentuk untuk memupuk kognisi, sikap, dan kepakaran keusahawanan dalam bidang seperti inovasi dan penjanaaan idea, dengan matlamat membangunkan kemahiran seperti kreativiti, komunikasi, dan pemikiran kritis.

Pendidikan keusahawanan di Malaysia telah berkembang dengan memberi penekanan kepada kemahiran teknologi dan matlamat nasional. Nurfarahin et al. (2021) menyatakan bahawa sejak pandemik, keusahawanan digital telah menjadi fokus utama, sekali gus membawa kepada integrasi teknologi dalam kurikulum keusahawanan di institusi pengajian tinggi. Hal ini turut diperkuatkan dengan inisiatif seperti program “e-USahawan” untuk pelajar politeknik (Mohd Zaini et al., 2020). Kementerian Pendidikan Tinggi juga memandang pendidikan keusahawanan sebagai usaha untuk membina sahsiah, inovasi, dan kemahiran daya tahan (Norfariza Mohd Radzi & Muhammad Faizal A. Ghani, 2021a). Leong (2017) menekankan bahawa usaha kerajaan untuk menerapkan nilai keusahawanan di semua peringkat pendidikan bermula dengan projek seperti “E-element” di sekolah rendah serta kursus wajib untuk pelajar universiti sejak tahun 2008. Walaupun pelbagai inisiatif telah dijalankan, Shuhaimi et al. (2023) menunjukkan bahawa ketiadaan kurikulum berpusat telah menyebabkan ketidakseragaman. Sebagai respons, Kementerian Pendidikan Tinggi telah melancarkan “*MOHE Guide to Entrepreneurship Integrated Education Entrepreneurship Action Plan 2021–2025*” sebagai panduan kepada universiti dalam melahirkan usahawan masa depan, selaras dengan Dasar Keusahawanan Nasional 2030.

Pendidikan keusahawanan di kolej vokasional Malaysia merupakan salah satu fokus utama yang dilaksanakan melalui pelbagai program dan kurikulum bagi melahirkan graduan berkemahiran. Muhd Khaizer Omar et al. (2021) menyatakan bahawa keusahawanan diajar sama ada melalui kursus khusus atau disepadukan dalam aktiviti kelas, dengan menekankan kepentingan kebolehan pengajar mengintegrasikan elemen-elemen ini dalam pedagogi mereka, seperti yang turut diketengahkan oleh Dahalan et al. (2018). Khairul Saidah Abas Azmi dan Azzarina Zakaria (2023) mengesahkan bahawa kerajaan telah giat mempromosikan keusahawanan dalam program TVET melalui perubahan dasar, geran, dan kerjasama industri. Namun, mereka juga mendapati bahawa keusahawanan masih menerima tumpuan yang minimum dalam program TVET, yang membawa kepada kekurangan usahawan dalam kalangan graduan. Bagi mengatasi isu ini, keusahawanan digital telah diperkenalkan ke dalam kurikulum sejak tahun 2016 (Mohd Zaini et al., 2019), dengan tujuan melengkapkan pelajar dengan kemahiran pemasaran digital dan pengetahuan mengenai platform dalam talian. Selain itu, program *School Enterprise*, yang merupakan komponen kursus Keusahawanan, menyediakan pengalaman dunia sebenar kepada pelajar untuk mengaplikasikan kemahiran mereka, meningkatkan motivasi, serta mempersiapkan mereka untuk kerjaya masa hadapan (Norfariza Mohd Radzi & Muhammad Faizal A. Ghani, 2021a).

Hubungan Pembelajaran Digital dan Pendidikan Keusahawanan

Hubungan antara pembelajaran digital dan pendidikan keusahawanan merupakan bidang kajian yang masih baharu, dengan penyelidikan yang agak terhad meneroka persilangan antara kedua-duanya. Beberapa kajian telah dijalankan bagi meneliti hubungan ini, setiap satunya memberikan pandangan yang unik serta menonjolkan jurang penyelidikan yang masih wujud. Dalam kajian tinjauan literatur kualitatif, Rippa dan Secundo (2019) memperkenalkan konsep *Digital Academic Entrepreneurship*, dengan berhujah bahawa teknologi digital mampu meluaskan peluang pelajar dalam pendidikan keusahawanan serta membantu mereka mengembangkan perniagaan. Walau bagaimanapun, dapatan

kajian ini yang berasaskan tinjauan literatur berkemungkinan mengandungi bias serta maklumat yang tidak terkini memandangkan perkembangan teknologi yang sangat pesat.

Kajian oleh Secundo et al. (2021) menggunakan pendekatan kaedah campuran untuk meneliti integrasi pembelajaran digital dalam pendidikan keusahawanan semasa pandemik COVID-19. Dapatan kajian menunjukkan bahawa pendekatan pembelajaran teradun adalah paling berkesan. Pelajar dapat mempelajari konsep teori secara dalam talian, namun aktiviti berasaskan pengalaman seperti perancangan perniagaan dan pembentangan kurang berkesan apabila dijalankan secara maya. Walau bagaimanapun, pergantungan kajian ini terhadap tahap kepuasan pelajar sebagai ukuran menimbulkan persoalan tentang kebolehgunaan hasil kajian dalam populasi yang lebih luas. Seterusnya, kajian oleh Novita et al. (2023) meneliti kesan pendidikan keusahawanan dan literasi digital terhadap kejayaan perniagaan dalam talian menggunakan kaedah PLS-SEM. Dapatan menunjukkan bahawa walaupun literasi digital menyumbang kepada kejayaan perniagaan dalam talian, kejayaan tersebut akhirnya banyak bergantung pada pengetahuan serta dorongan keusahawanan individu. Jurang teori yang dikenal pasti ialah perlunya kajian lanjut mengenai bagaimana gabungan kedua-dua elemen ini memberi kesan terhadap kejayaan perniagaan individu.

Akhir sekali, kajian kuantitatif oleh Tiberius dan Weyland (2024) menggunakan kaedah *Delphi Technique* bagi meninjau pandangan pakar tentang kaedah pengajaran yang wajar dalam pendidikan keusahawanan di peringkat tinggi. Hasil kajian mendapati bahawa kaedah pembelajaran digital seperti gamifikasi dan kecerdasan buatan (AI) berada pada kedudukan yang rendah (ke-19 hingga ke-23 daripada 25 kaedah). Dapatan ini mencadangkan bahawa walaupun wujud hubungan, para pendidik keusahawanan kini masih memandang pembelajaran digital dengan penuh skeptisisme. Walau bagaimanapun, hasil kajian ini berkemungkinan dipengaruhi oleh bias kerana sampel peserta didominasi oleh responden dari Barat.

Pengaruh Pembelajaran Digital terhadap Pendidikan Keusahawanan

Pengaruh pembelajaran digital terhadap pendidikan keusahawanan masih belum mantap, dengan kajian sedia ada menunjukkan dapatan yang bercampur serta terhad. Kajian oleh Nor Asiah et al. (2018) melibatkan pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) bagi menilai kesan literasi digital, penggunaan ICT, dan efikasi sendiri terhadap niat keusahawanan. Hasil kajian menunjukkan bahawa literasi digital dan efikasi sendiri memberi kesan yang signifikan terhadap kecenderungan pelajar untuk menjadi usahawan, namun penggunaan teknologi secara langsung tidak memberi kesan yang besar. Walau bagaimanapun, keputusan kajian ini berkemungkinan berat sebelah kerana 88% daripada peserta terdiri daripada pelajar perempuan.

Kajian oleh Woraphiphat dan Roopsuwankun (2023) yang melibatkan pelajar kolej vokasional mendapati bahawa kandungan dan reka bentuk, bersama interaksi rakan sebaya dan penceramah, mempengaruhi niat keusahawanan secara tidak langsung melalui kepuasan kursus. Walaupun sikap terhadap keusahawanan dan norma sosial memberi kesan langsung yang kuat, kebolehgunaan hasil kajian ini terhad kerana hanya dijalankan di sebuah kolej sahaja. Pada tahun yang sama, Tóth-Pajor et al. meneliti kesan platform inkubasi dalam talian (NETMIB) terhadap sikap keusahawanan ahlinya. Dapatan menunjukkan bahawa peserta mempunyai harga diri yang rendah berbanding konstruk lain seperti inovasi dan kawalan peribadi ketika mendaftar. Namun, jurang yang ketara dalam kajian ini ialah ketiadaan data mengenai kesan jangka panjang terhadap kapasiti keusahawanan peserta setelah mereka mengikuti program tersebut untuk tempoh tertentu.

Akhir sekali, kajian oleh Hsieh dan Maritz (2023) memberikan pandangan yang lebih positif. Menggunakan reka bentuk eksperimen, mereka mendapati bahawa kursus pendidikan keusahawanan yang mengintegrasikan teknologi digital lebih berkesan dalam mengajar keusahawanan serta memupuk niat keusahawanan. Namun begitu, kebolehgunaan hasil kajian adalah terhad kerana ia hanya dijalankan

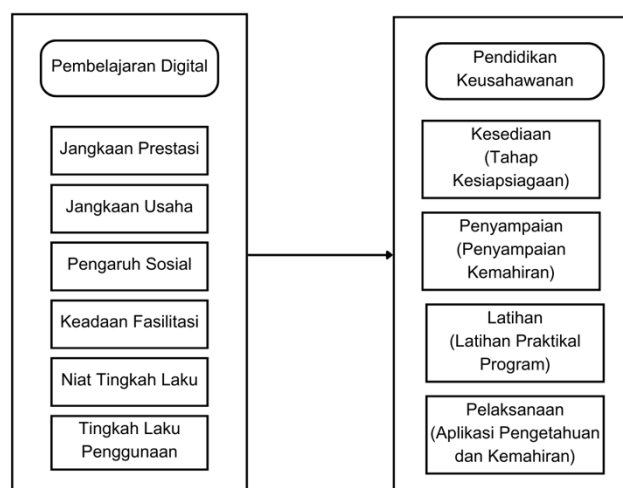
dengan sampel daripada Wilayah Taiwan. Secara keseluruhan, walaupun terdapat kajian yang menunjukkan pengaruh positif pembelajaran digital terhadap hasil keusahawanan, badan penyelidikan sedia ada masih kecil dan sering terhad oleh kekangan metodologi seperti saiz sampel yang kecil atau berat sebelah serta ketiadaan data longitudinal. Hal ini menunjukkan keperluan jelas untuk kajian lanjut yang lebih menyeluruh.

Kerangka Konseptual

Kajian ini bertujuan untuk meneliti hubungan antara pembelajaran digital dan pendidikan keusahawanan dan pengaruh pembelajaran digital terhadap pendidikan keusahawanan dalam kalangan pelajar kolej vokasional. Pembelajaran digital, sebagai pemboleh ubah bebas, diukur berdasarkan pandangan pelajar dan tahap penglibatan mereka dengan teknologi bilik darjah menggunakan model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) yang diperkenalkan oleh Venkatesh et al. (2003). Ini merangkumi penilaian terhadap jangkaan prestasi (*performance expectancy*), jangkaan usaha (*effort expectancy*), pengaruh sosial (*social influences*), keadaan fasilitasi (*facilitating conditions*), niat tingkah laku (*behavioral intentions*), dan tingkah laku penggunaan (*usage behavior*). Sementara itu, pendidikan keusahawanan, sebagai pemboleh ubah bersandar, diukur melalui pengalaman pelajar dalam kursus keusahawanan mereka, seperti tahap kesiapsiagaan, penyampaian kemahiran, latihan praktikal program, serta aplikasi pengetahuan dan kemahiran. Pengukuran ini adalah berasaskan komponen *Rapid Instructional Design* oleh Meier (2000) yang digunakan untuk menilai tahap pendidikan keusahawanan.

Rajah 1

Kerangka Konseptual



METODOLOGI

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan kaedah penyelidikan kuantitatif, iaitu satu teknik untuk menilai hipotesis objektif dengan menganalisis hubungan antara pemboleh ubah yang boleh dijejaki, lazimnya menggunakan peranti, sekali gus membolehkan analisis statistik terhadap data berangka (Cresswell, 2009). Penggunaan alat kuantitatif seperti soal selidik dipilih bagi menganalisis data berangka daripada sampel yang besar secara statistik, membolehkan penilaian objektif terhadap hubungan antara pembelajaran digital dan pendidikan keusahawanan. Satu tinjauan telah dijalankan menggunakan Google Forms dengan tujuan untuk mengumpul data berkaitan tahap pembelajaran digital dalam kursus keusahawanan dan pendidikan keusahawanan di kolej vokasional, bagi menilai hubungan, serta pengaruh antara kedua-dua pemboleh ubah tersebut.

Populasi dan Persampelan

Populasi bagi kajian ini terdiri daripada pelajar yang sedang mengikuti atau pernah mengikuti kursus keusahawanan wajib bagi semua pelajar kolej vokasional di Malaysia, yang pada masa kajian ini sedang menuntut di Selangor. Tumpuan diberikan kepada pelajar yang mendaftar dalam kursus keusahawanan di lapan kolej sepanjang tempoh Mac hingga Julai 2025. Daripada jumlah tersebut, saiz sampel seramai 254 pelajar telah ditentukan. Bilangan ini berada dalam julat yang disarankan iaitu antara 30 hingga 500 bagi ujian parametrik, sekali gus memastikan kebolegunaan umum data (Delice, 2010). Kaedah pensampelan berperingkat telah digunakan untuk memilih sampel (Bhardwaj, 2019). Kolej-kolej terlebih dahulu dikelompokkan mengikut tiga kawasan geografi di Selangor: utara, tengah, dan selatan. Daripada kelompok ini, sebuah kolej telah dipilih secara rawak dari setiap kawasan iaitu Kolej Vokasional Sungai Buloh (utara), Kolej Vokasional Gombak (tengah), dan Kolej Vokasional Sepang (selatan). Pemilihan ini dibuat berdasarkan ketersediaan kursus keusahawanan dalam tempoh kajian tersebut. Peserta bagi soal selidik kemudiannya dipilih secara rawak daripada kalangan pelajar di ketiga-tiga kolej ini.

Responden kajian ini terdiri daripada 154 orang pelajar daripada tiga Kolej Vokasional di Selangor yang sama ada sedang mengikuti atau telah mengikuti kursus keusahawanan.

Jadual 1*Profil Demografi Responden*

Ciri-ciri Responden		Bilangan	Peratus
Nama Kolej	Kolej Vokasional Gombak	71	46.10
	Kolej Vokasional Sepang	33	21.43
	Kolej Vokasional Sungai Buloh	50	32.47
	Jumlah	154	100.00
Jantina	Lelaki	68	44.16
	Perempuan	86	55.84
	Jumlah	154	100.00
Program	Perakaunan	11	7.14
	Kesetiausahaan Pentadbiran	2	1.29
	Teknologi Automotif	3	1.95
	Seni Kuliner	12	7.79
	Seni Reka Fesyen	13	8.44
	Seni Hospitaliti	2	1.29
	Technology Maklumat	17	11.04
	Pemasaran	24	15.58
	Teknologi Kimpalan	27	17.53
	Teknologi Penyejukan dan Penyamanan Udara	3	1.95
	Pengurusan Peruncitan	40	26.00
	Jumlah	154	100.00

Soal selidik ini melibatkan seramai 154 orang responden daripada tiga Kolej Vokasional yang berbeza. Majoriti peserta adalah daripada Kolej Vokasional Gombak, merangkumi 71 orang responden (46.10%) daripada jumlah keseluruhan. Kolej Vokasional Sungai Buloh pula mencatatkan jumlah kedua tertinggi dengan 50 orang responden (32.47%), manakala Kolej Vokasional Sepang mempunyai jumlah paling sedikit, iaitu 33 orang responden (21.43%) daripada keseluruhan sampel. Dari segi agihan jantina, kajian ini melibatkan bilangan pelajar perempuan yang sedikit lebih ramai, iaitu 86 orang (55.84%), berbanding pelajar lelaki seramai 68 orang (44.16%).

Responden terdiri daripada pelbagai program pengajian. Tiga program dengan bilangan peserta tertinggi ialah Pengurusan Peruncitan seramai 40 orang pelajar (26.00%), Teknologi Kimpalan Mekanikal seramai 27 orang pelajar (17.53%), dan Pemasaran seramai 24 orang pelajar (15.58%). Program lain seperti Teknologi Maklumat seramai 17 orang pelajar (11.04%), Seni Rekaan Fesyen seramai 13 orang pelajar (8.44%), dan Seni Kulinari seramai 12 orang pelajar (7.79%) juga menunjukkan penyertaan yang baik. Sebaliknya, beberapa program mencatatkan penyertaan yang sangat rendah, termasuk Setiausaha Pentadbiran dan Seni Hospitaliti masing-masing dengan hanya 2 orang pelajar (1.29%), serta Teknologi Automotif dan Teknologi Penyejukan dan Penyaman Udara, masing-masing dengan 3 orang pelajar (1.95%).

Instrumen Kajian

Soal selidik terbahagi kepada tiga bahagian, Bahagian A berkenaan demografik responden, Bahagian B pula tentang pengalaman pelajar mengenai pembelajaran digital dalam kursus keusahawanan, yang merupakan pemboleh ubah bebas kajian ini dan diadaptasi dari Abbad (2021) yang mengukur jangkauan prestasi, jangkauan usaha, pengaruh sosial, keadaan fasilitasi, niat tingkah laku dan tingkah laku penggunaan. Manakala, Bahagian C meliputi pengalaman pelajar dalam pembelajaran pendidikan keusahawanan, iaitu pemboleh ubah bersandar kajian ini dan diadaptasi dari Norfariza Mohd Radzi dan Muhammad Faizal A. Ghani (2021b), yang mengukur tahap kesiapsiagaan, penyampaian kemahiran, latihan praktikal program, serta aplikasi pengetahuan dan kemahiran.

Dalam kajian ini, kesahan muka dan kesahan kandungan telah dijalankan bagi membuktikan kesahan instrumen kuantitatif. Kesahan muka dipastikan melalui semakan oleh dua orang pakar dalam bidang pembelajaran digital dan pendidikan keusahawanan, yang menilai kerelevanan dan kesesuaian soal selidik untuk pelajar. Pakar-pakar ini turut mengesahkan kesahan kandungan dengan memastikan item yang digunakan sejajar dengan objektif kajian dan kerangka teori. Dari segi kebolehpercayaan, konsistensi dalaman instrumen diukur menggunakan pekali *Cronbach's alpha* melalui ujian rintis yang melibatkan 25 orang pelajar dari Kolej Vokasional Kajang. Hasil ujian menunjukkan tahap kebolehpercayaan yang tinggi, dengan semua konstruk melepasi nilai ambang 0.6 dan kebolehpercayaan keseluruhan konstruk melebihi 0.9. Seterusnya, ujian kenormalan telah dijalankan ke atas data bagi dua pemboleh ubah, iaitu Pengalaman Pembelajaran Digital (DL) dan Pengalaman Pembelajaran Pendidikan Keusahawanan (EE). Ujian Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai p masing-masing ialah 0.055 bagi DL dan 0.18 bagi EE, kedua-duanya melebihi aras signifikan 0.05. Ini menunjukkan bahawa data adalah bertaburan secara normal. Anggapan kenormalan ini turut disokong melalui pemeriksaan visual histogram dan plot Q-Q bagi kedua-dua pemboleh ubah, sekali gus mengesahkan bahawa data kajian diperoleh daripada populasi yang bertaburan normal.

Prosedur Pengumpulan dan Analisis Data

Bagi melaksanakan kajian ini, kebenaran telah diperoleh daripada beberapa pihak berautoriti, termasuk Jawatankuasa Etika Universiti Malaya, Kementerian Pendidikan melalui laman eRas 2.0, serta Bahagian Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional (BPLTV). Kajian ini mematuhi garis panduan etika penyelidikan dengan ketat. Sebelum menyertai soal selidik, pelajar telah diberi taklimat berkenaan tujuan kajian, prosedur soal selidik, langkah-langkah kerahsiaan, serta hak mereka untuk menyertai secara sukarela atau menarik diri pada bila-bila masa. Persetujuan jelas daripada pelajar juga diperoleh sebelum mereka menyertai kajian ini.

Data dikumpulkan melalui atas talian dengan menggunakan aplikasi *Google Form* yang diedarkan oleh pensyarah yang bertugas. Data yang dikumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versi 29 yang melibatkan penggunaan analisis inferens, seperti analisis korelasi dan regresi berganda. Statistik inferensi digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih menyeluruh tentang populasi. Analisis korelasi mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua pemboleh ubah dengan mengira pekali korelasi Pearson (r) serta tahap signifikan statistiknya

(nilai p). Regresi berganda pula menawarkan pendekatan lanjutan berkenaan membina satu model ramalan yang menerangkan bagaimana pemboleh ubah bersandar berubah apabila dipengaruhi oleh dua atau lebih pemboleh ubah bebas.

DAPATAN KAJIAN

Hubungan antara Pembelajaran Digital dengan Pendidikan Keusahawanan

Analisis Korelasi Pearson telah digunakan untuk mengkaji hubungan antara Tahap Pembelajaran Digital dalam Pendidikan Keusahawanan (PD) dengan Tahap Pendidikan Keusahawanan (PK).

Jadual 2

Hubungan antara Pembelajaran Digital dengan Pendidikan Keusahawanan

		PD	PK
PD	Korelasi Pearson (r)	1.000	0.361
	Sig (1-hala)	.	<0.001
	N	107	107
PK	Korelasi Pearson (r)	0.361	1.000
	Sig (1-hala)	0.000	.
	N	107	107

Pekali korelasi Pearson (r) didapati bernilai 0.361. Ini menunjukkan bahawa terdapat hubungan linear yang positif tetapi agak lemah antara tahap pembelajaran digital yang digunakan dalam pendidikan keusahawanan dengan tahap keseluruhan pendidikan keusahawanan yang dirasai atau dicapai. Oleh kerana nilai p ini adalah lebih kecil daripada aras signifikan konvensional iaitu 0.05, maka korelasi tersebut adalah signifikan secara statistik. Ini bermaksud hubungan positif yang diperhatikan berkemungkinan besar bukan berlaku secara kebetulan.

Secara ringkas, walaupun terdapat hubungan positif yang signifikan secara statistik antara PD dan PK, kekuatan hubungan ini adalah rendah. Hal ini mencadangkan bahawa peningkatan penggunaan pembelajaran digital dalam pendidikan keusahawanan memang berkaitan dengan tahap pendidikan keusahawanan yang lebih tinggi, namun pembelajaran digital mungkin hanya salah satu daripada beberapa faktor yang menyumbang, atau kesannya terhadap tahap keseluruhan tidaklah terlalu kuat. Penyelidikan masa hadapan boleh meneliti pemboleh ubah lain yang mungkin mempunyai korelasi lebih tinggi dengan tahap pendidikan keusahawanan secara keseluruhan atau mengkaji faktor pengantara/pemoderat yang berpotensi meningkatkan kesan pembelajaran digital.

Pengaruh Pembelajaran Digital terhadap Pendidikan Keusahawanan

Analisis regresi berganda digunakan untuk menilai pengaruh tahap pembelajaran digital (PD) terhadap tahap pendidikan keusahawanan (PK). Dimensi PD yang digunakan dalam analisis ini ialah Jangkaan Prestasi (JP), Jangkaan Usaha (JU), Pengaruh Sosial (PS), Keadaan Fasilitasi (KF), Niat Tingkah Laku (NTL), dan Tingkah Laku Penggunaan (TLP).

Jadual 3

Ringkasan Model

Model	R	R Kuasa Dua	R Kuasa Dua Terlaras	Ralat Piawai Anggaran
1	.374 ^a	.140	.088	.57560

a. Peramal: (Pemalar), JP, JU, PS, KF, NTL, TLP

Jadual 3 menunjukkan kekuatan hubungan antara pemboleh ubah bebas dan pemboleh ubah bersandar. Nilai R sebanyak .374 menunjukkan terdapat korelasi positif yang lemah hingga sederhana antara set

pemboleh ubah pembelajaran digital (JP, JU, PS, KF, NTL, TLP) dengan pendidikan keusahawanan (PK). Nilai R Kuasa Dua iaitu .140 bermaksud kira-kira 14% varians dalam pendidikan keusahawanan dapat dijelaskan oleh enam pemboleh ubah pembelajaran digital tersebut. Nilai R Kuasa Dua Terlaras iaitu .088 pula memberikan anggaran yang lebih konservatif terhadap kuasa penjelasan model. Dapatan ini mencadangkan bahawa model ini menerangkan sekitar 8.8% daripada varians EE apabila digeneralisasikan kepada populasi.

Jadual 4ANOVA^a

Model	Jumlah Dua	Kuasa dk	Min Dua	Kuasa F	Sig.
1 Regresi	5.396	6	.899	2.715	.017 ^b
Sisaan	33.131	100	.331		
Jumlah	38.528	106			

a. Pemboleh ubah Bersandar: PK

b. Peramal: (Pemalar), JP, JU, PS, KF, NTL, TLP

Fungsi jadual ANOVA adalah untuk menilai tahap signifikan keseluruhan model regresi. Berdasarkan Jadual 4, hasil analisis menunjukkan bahawa model regresi adalah signifikan secara statistik, sekali gus membuktikan bahawa model ini sesuai digunakan untuk analisis data kajian. Nilai statistik F diperoleh sebanyak 2.715 dengan nilai p (Sig.) iaitu .017. Oleh kerana nilai p (.017) adalah lebih kecil daripada aras signifikan konvensional .05, maka model ini adalah signifikan secara statistik. Dapatan ini menunjukkan bahawa sekurang-kurangnya satu daripada pemboleh ubah bebas merupakan peramal yang signifikan terhadap pemboleh ubah bersandar. Hal ini mencadangkan bahawa sekurang-kurangnya satu daripada komponen pembelajaran digital menyumbang secara signifikan dalam meramalkan tahap pendidikan keusahawanan.

Jadual 5Pekali^a

Model	Pekali Tidak Piawai		Pekali Piawai		t	Sig.
	B	Ralat Piawai	Beta			
1 (Pemalar)	2.378	.402			5.922	<.001
JP	-.009	.164	-.010		-.056	.956
JU	-.030	.164	-.034		-.185	.854
PS	.111	.130	.118		.849	.398
KF	.072	.156	.084		.459	.647
NTL	.149	.189	.172		.784	.435
TLP	.063	.185	.077		.342	.733

a. Pemboleh ubah Bersandar: PK

Jadual 5 menunjukkan bahawa tiada satu pun pemboleh ubah pembelajaran digital yang signifikan secara individu dalam meramalkan pendidikan keusahawanan. Nilai p bagi semua pemboleh ubah bebas berada dalam julat .342 hingga .854, dan melebihi aras signifikan .05. Walaupun Niat Tingkah Laku (NTL) merekodkan pengaruh positif paling tinggi (Beta=.172) dan Jangkaan Usaha (JU) menunjukkan pengaruh negatif yang lemah (Beta=-.034), kesemuanya tidak signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahawa walaupun model regresi secara keseluruhan adalah signifikan (rujuk Jadual 4), tiada satu pun dimensi pembelajaran digital yang menyumbang secara signifikan apabila diuji secara individu terhadap pendidikan keusahawanan.

PERBINCANGAN

Dapatan kajian ini bertujuan untuk memahami hubungan dan pengaruh antara pembelajaran digital (PD) dengan pendidikan keusahawanan (PK). Analisis korelasi Pearson menunjukkan terdapat hubungan linear yang signifikan secara statistik, tetapi lemah, antara PD dan PK ($r=0.361$, $p<0.001$). Hubungan ini bersifat positif, yang bermaksud peningkatan dalam pembelajaran digital dalam konteks pendidikan keusahawanan berkorelasi dengan peningkatan tahap pendidikan keusahawanan. Ini selaras dengan literatur yang menekankan peranan teknologi digital dalam memperkaya pendidikan keusahawanan (Rippa & Secundo, 2019; Tóth-Pajor et al., 2023; Vicente-Ramos et al., 2024). Penemuan ini menyokong idea bahawa penggunaan alat dan platform digital dalam pendidikan keusahawanan dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran dan hasil yang dicapai oleh pelajar.

Namun, kekuatan hubungan yang rendah ini menunjukkan bahawa pembelajaran digital hanya salah satu daripada pelbagai faktor yang menyumbang kepada keberkesanan pendidikan keusahawanan. Faktor lain seperti sokongan sosial, kurikulum, dan pedagogi juga memainkan peranan penting (Padi et al., 2022). Walaupun terdapat hubungan yang signifikan, ia menunjukkan bahawa peningkatan dalam pembelajaran digital tidak secara automatik akan menghasilkan peningkatan yang sama kuat dalam pendidikan keusahawanan secara keseluruhan. Sebaliknya, pembelajaran digital bertindak sebagai pemboleh ubah yang melengkapkan dan bukannya pemboleh ubah yang meramalkan secara tunggal. Penemuan ini sejajar dengan pandangan yang menyatakan bahawa pembelajaran digital adalah salah satu elemen penting dalam ekosistem pendidikan keusahawanan moden, tetapi ia berfungsi sebagai alat bantu dan bukan penyelesaian lengkap (Rippa & Secundo, 2019; Tóth-Pajor et al., 2023).

Analisis regresi berganda telah dijalankan untuk menilai pengaruh dimensi pembelajaran digital (Jangkaan Prestasi, Jangkaan Usaha, Pengaruh Sosial, Keadaan Fasilitasi, Niat Tingkah Laku, dan Tingkah Laku Penggunaan) terhadap pendidikan keusahawanan. Keputusan analisis ini menunjukkan bahawa model regresi secara keseluruhan adalah signifikan secara statistik ($F(6,100)=2.715$, $p=0.017$), dan dapat menjelaskan kira-kira 14% varians dalam PK ($R^2=0.140$). Walaupun model ini signifikan, ia hanya menerangkan sebahagian kecil daripada varians, yang selari dengan dapatan korelasi yang lemah. Ini menyokong hujah bahawa PK dipengaruhi oleh pelbagai faktor, dan PD hanyalah sebahagian daripadanya (Padi et al., 2022). Dapatan ini disokong oleh Chen et al. (2021), yang menyatakan bahawa walaupun teknologi digital adalah komponen penting, kesan keseluruhannya adalah sangat bergantung pada konteks dan faktor lain.

Dapatan yang paling ketara daripada analisis regresi adalah tiada satu pun daripada enam dimensi PD yang signifikan secara individu dalam meramalkan PK (semua $p>0.05$). Walaupun dimensi Niat Tingkah Laku (NTL) menunjukkan nilai beta tidak piawai tertinggi ($Beta=0.172$), ia tetap tidak signifikan secara statistik ($p=0.435$). Penemuan ini menimbulkan isu paradoks, di mana model regresi secara keseluruhan adalah signifikan, tetapi tiada pemboleh ubah bebas yang menyumbang secara signifikan secara individu. Situasi ini mungkin disebabkan oleh multikolineariti di kalangan pemboleh ubah PD yang digunakan dalam model. Multikolineariti berlaku apabila pemboleh ubah bebas saling berkorelasi secara kuat, yang boleh mengaburkan sumbangan unik setiap pemboleh ubah, walaupun secara kolektif model tersebut relevan (Hsieh & Maritz, 2023).

Dapatan ini juga menunjukkan bahawa dalam konteks pendidikan keusahawanan, keberkesanan pembelajaran digital bergantung pada sinergi antara pelbagai komponen dan bukannya sumbangan satu-satu dimensi (Hsieh & Maritz, 2023). Sebagai contoh, platform simulasi dan gamifikasi, yang merangkumi pelbagai dimensi seperti jangkaan prestasi dan niat tingkah laku, terbukti berkesan dalam meningkatkan pembelajaran keusahawanan apabila digunakan secara serentak (Syed Rizwan Ai et al., 2025). Penemuan ini mencadangkan bahawa penyelidikan pada masa hadapan perlu menumpukan pada kesan gabungan dan interaksi antara dimensi-dimensi ini. Selain itu, faktor luaran seperti ketersediaan

infrastruktur dan literasi digital pelajar dan pengajar juga boleh mempengaruhi keberkesanan setiap dimensi (Hu et al., 2024). Perkara ini menunjukkan bahawa pelaksanaan pembelajaran digital yang berjaya memerlukan pendekatan bersepadu yang mengambil kira pelbagai aspek, daripada infrastruktur teknologi hingga sokongan sosial dan motivasi pelajar (Tóth-Pajor et al., 2023).

KESIMPULAN

Kajian ini telah mengesahkan bahawa terdapat hubungan positif yang signifikan secara statistik antara pembelajaran digital (PD) dan pendidikan keusahawanan (PK). Walaupun begitu, kekuatan hubungan ini adalah lemah, yang menunjukkan bahawa PD adalah salah satu faktor penyumbang tetapi bukan satu-satunya penentu utama kepada tahap PK. Hasil analisis regresi berganda pula menunjukkan bahawa model secara keseluruhan adalah signifikan dalam menjelaskan varians PK, namun tiada satu pun dimensi PD yang diuji (Jangkaan Prestasi, Jangkaan Usaha, Pengaruh Sosial, Keadaan Fasilitasi, Niat Tingkah Laku, dan Tingkah Laku Penggunaan) yang menyumbang secara signifikan secara individu. Dapatan ini mencadangkan bahawa keberkesanan PD terhadap PK tidak bergantung kepada satu elemen tunggal, tetapi lebih kepada gabungan atau interaksi antara pelbagai dimensi tersebut secara holistik.

Secara praktikal, penemuan ini memberikan implikasi penting kepada pihak berkepentingan dalam bidang pendidikan dan latihan teknikal dan vokasional (TVET). Untuk meningkatkan keberkesanan pendidikan keusahawanan, tumpuan tidak seharusnya hanya diberikan kepada penyediaan teknologi digital semata-mata, tetapi juga kepada aspek-aspek lain yang menyokong seperti sokongan sosial, motivasi, dan kemudahan infrastruktur yang bersepadu. Cadangan untuk penyelidikan masa depan termasuklah mengkaji faktor pemoderasi atau pengantara yang berpotensi meningkatkan kesan PD terhadap PK, serta menggunakan pendekatan kualitatif untuk memahami dengan lebih mendalam bagaimana PD menyumbang kepada pembangunan minda keusahawanan pelajar di kolej vokasional.

Dari segi implikasi polisi, dapatan ini selaras dengan Dasar Pendidikan Digital (DPD) Kementerian Pendidikan Malaysia 2023 yang bertujuan melahirkan individu celik digital. Kajian ini mencadangkan bahawa untuk mencapai matlamat DPD dalam konteks keusahawanan, tumpuan tidak seharusnya hanya kepada penyediaan teknologi semata-mata. Sebaliknya, pendekatan strategik yang bersepadu perlu diterapkan. Ini termasuk mengintegrasikan elemen pembelajaran digital secara terancang dalam kurikulum, menyediakan sokongan sosial yang kukuh, dan memastikan infrastruktur fasilitasi yang mencukupi untuk pelajar di kolej vokasional. Penyelidikan masa depan perlu mengkaji secara lebih mendalam peranan faktor pengantara atau pemoderasi yang boleh meningkatkan keberkesanan PD terhadap PK.

Kesimpulannya, kajian ini menegaskan bahawa pembelajaran digital mempunyai hubungan positif tetapi lemah dengan pendidikan keusahawanan, menunjukkan ia berfungsi sebagai penyumbang penting namun bukan faktor penentu tunggal. Keberkesanan pembelajaran digital lebih bergantung kepada interaksi pelbagai dimensinya secara menyeluruh berbanding satu elemen tertentu sahaja. Dapatan ini memberi implikasi bahawa usaha memperkukuh pendidikan keusahawanan, khususnya dalam konteks TVET, perlu melibatkan pendekatan holistik yang merangkumi teknologi, sokongan sosial, motivasi, serta kemudahan infrastruktur. Seiring dengan aspirasi Dasar Pendidikan Digital 2023, pelaksanaan strategi bersepadu yang menggabungkan aspek teknologi dan bukan teknologi adalah kunci bagi membentuk pelajar yang bukan sahaja celik digital tetapi juga berdaya keusahawanan.

PENGHARGAAN

Penyelidikan ini dibiayai oleh Kementerian Pengajian Tinggi, Malaysia melalui Skim Geran Penyelidikan Fundamental (FGRS) 2023 (FGRS/1/2023/SSI07/UM/02/7).

RUJUKAN

- Abbad, M. M. M. (2021) Using the UTAUT model to understand students' usage of e-learning systems in developing countries. *Education and Information Technologies*, 26, 7205-7224. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10573-5>
- Ainull Najhwar Abdul Razak, Muhammad Khair Noordin, & Mohd Faisal Abdul Khanan (2022). Digital learning in Technical and Vocational Education and Training (TVET) in public university, Malaysia. *Journal of Technical Education and Training*, 14(3), 49-59. <https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/JTET/article/view/10974>
- Bhardwaj, P. (2019). Types of sampling in research. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*, 5(3), 157-163. https://doi.org/10.4103/jpcs.jpcs_62_19
- Chen, L., Ifenthaler, D., & Yau, J. Y. K. (2021). Online and blended entrepreneurship education: A systematic review of applied educational technologies. *Entrepreneurship Education*, 4(2), 191-232. <https://doi.org/10.1007/s41959-021-00047-7>
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P., & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 1–20. <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). SAGE.
- Delice, A. (2010). The sampling issues in quantitative research. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 10(4), 2001-2018.
- Denner dos Santos, C., Moreira, M., Panis, A., & Alves, D. (2022). Crowdfunding for entrepreneurial education: A classroom exercise in a business school. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 18(1), 1-13. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.315762>
- Durán-Sánchez, A., Río-Rama, M., Álvarez-García, J., & García-Vélez, D. F. (2018). Mapping of scientific coverage on education for entrepreneurship in higher education. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 13(1/2), 84-104. <https://doi.org/10.1108/JEC-10-2018-0072>
- Erdisna, Ganefri, Ridwan, Raimon Efendi, & Mardiah Masril (2020). Effectiveness of entrepreneur digital learning model in the Industrial Revolution 4.0. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(3), 5611-5616.
- Hemajothi, S. & Jain, S. K. (2022). Challenges of e-learning during the pandemic and its implication in education. *Technoarete Transactions on Applications of Information and Communication Technology (ICT) in Education*, 1(4), 1-6.
- Hsieh, H. M., & Maritz, A. (2023). A study of the impact of the application of digital technology-integrated entrepreneurship education on entrepreneurship and entrepreneurial performance. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(20), 126–136. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i20.43907>
- Hu, S., Mohd Khata Jabor, & Wu, F. (2024). Impact of digital technology on entrepreneurship education for vocational students in China: A comprehensive review. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 59(2), 304-314. <https://doi.org/10.35741/issn.0258-2724.59.2.21>
- Hu, S., Mohd Khata Jabor, Mohamad Abdillah Royo & Wu, F. (2025). Influence of digital entrepreneurship education on vocational students' digital entrepreneurial intention: The mediating role of digital entrepreneurial knowledge and skills. *The International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(12), 1072-1081. <https://doi.org/10.47772/ijriss.2024.8120090>
- Jahnke, I. (2022). Quality of digital learning experiences – effective, efficient, and appealing designs? *The International Journal of Information and Learning Technology*, 40(1), 17-30. <https://doi.org/10.1108/IJILT-05-2022-0105>

- Joksimović, S., Kovanović, V., Skrypnyk, O., Gašević, D., Dawson, S., & Siemens, G. (2015). The history and state of online learning (pp. 93–131). In G. Siemens, D. Gašević, & S. Dawson (Eds.), *Preparing for the digital university: A review of the history and current state of distance, blended, and online learning*. Athabasca University Press.
- Kementerian Pendidikan (2023). *Dasar pendidikan digital*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Khairul Saidah Abas Azmi, & Azzarina Zakaria (2023). Instructional elements assessments of entrepreneurship education in a technical university in Malaysia. *Information Management and Business Review*, 15(3(I), 82-95. [https://doi.org/10.22610/imbr.v15i3\(I\).3518](https://doi.org/10.22610/imbr.v15i3(I).3518)
- Leong, S. (2017). *Understanding entrepreneurship education: A case in Malaysia* [Doctoral thesis, Soka University]. [https://www.academia.edu/79077304/Understanding Entrepreneurship Education a Case in Malaysia](https://www.academia.edu/79077304/Understanding_Entrepreneurship_Education_a_Case_in_Malaysia)
- Liu, H., Kulturel-Konak, S., & Konak, A. (2021). A measurement model of entrepreneurship education effectiveness based on methodological triangulation. *Studies in Educational Evaluation*, 70, 100987. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.100987>
- Mayavan, S. R. (2024). Analysing how digital education can contribute to achieving the UN's Sustainable Development Goals. *IOSR Journal of Multidisciplinary Research 1*(1), 31-36. <https://doi.org/10.9790/7439-0101023136>
- Mansour Amini, Latha Ravindran, & Lee, K. F. (2024). Adapting education shifts in Malaysia after COVID-19: A comprehensive review of flexible assessments, lifelong learning initiatives, and diversified learning trajectories. *Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning*, 14(1), 1-14. <https://doi.org/10.37134/ajatel.vol14.1.1.2024>
- Ministry of Education (2023). *Digital education policy*. Ministry of Education Malaysia.
- Mohd Zaini Zainudin, Mastura Mohamad & Raja Yasmin Solihin Raja Azlan Shah (2019). *Amalan terbaik kurikulum keusahawanan digital melalui inisiatif eUsahawan MDEC terhadap Politeknik Malaysia*. In *Prosiding Perkongsian Pintar Amalan Terbaik dalam Pendidikan Peringkat Antarabangsa 2019* (Sabak Bernam, Selangor). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34112.35845>
- Muhamad Suhaimi Taat, Roslee Talip, Dg Norizah Ag Kiflee, & Mad Noor Mad Japuni (2022). Pembelajaran atas talian, media digital dan sikap akademik pelajar: Satu tinjauan di negeri Sabah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 7(11), e001912. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i11.1912>
- Muhammad Shahrir Mohamed Shafieek, Affero Ismail, & Siti Soleha Razali (2024). Digital learning content in automotive technology program towards student cognition in TVET: A partial experiment. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 38(2), 142-152. <https://doi.org/10.37934/araset.38.2.142152>
- Muhd Khaizer Omar, Khamsiah Ismail, Arnida Abdullah, Suhaida Abdul Kadir, & Rosnani Jusoh (2021). Embedding entrepreneurial knowledge in Vocational College curriculum: A case study of the competency of TVET instructors. *Pertanika Journal Social Science and Humanities*, 29(S1), 101-117.
- Naemel Aiman Azhar, Fahmi Firdaus Muhammad Shariff, Muhammad Aqil Azmi, & Muhammad Shazwan Ramli (2024). The impact of entrepreneur education on business performance in Selangor. *The Asian Journal of Professional and Business Studies*, 5(2), 97-110. <https://doi.org/10.61688/ajpbs.v5i2.375>
- Nasra Ahmed Mohamed & Ali Yassin Sheikh Ali (2021). Entrepreneurship education: Systematic literature review and future directions. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 17(4), 644-661. <https://doi.org/10.1108/WJEMSD-07-2020-0084>
- Ngo, J., Budiyo, & Ngadiman, A. (2021). Investigating student satisfaction in remote online learning settings during COVID-19 in Indonesia. *Journal of International and Comparative Education*, 10(2), 73-95. <https://doi.org/10.14425/jice.2021.10.2.0704>

- Noor Suriani Nazruddin, Noryanti Samsudin, & Nur Sa'adah Mohd Hisam (2022). Keberkesanan pembelajaran interaktif secara dalam talian menggunakan ReSQUE: Satu kajian terhadap kursus statistik. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 9(1), 36-43.
- Nor Asiah, Noor Hasni Juhdi, Rosilah Hassan, Radin Siti Aishah Radin A. Rahman (2018). Menggalakkan kecenderungan pelajar terhadap keusahawanan melalui literasi digital, penggunaan ICT dan kecekapan sendiri dalam kalangan pelajar universiti. *Jurnal Personalia Pelajar*, 21(1), 43-53. <https://www.ukm.my/personalia/publication/mengalakkan-kecenderungan-pelajar-terhadap-keusahawanan-melalui-literasi-digital-penggunaan-ict-dan-kecekapan-kendiri-dalam-kalangan-pelajar-universiti/>
- Norfariza Mohd Radzi & Muhammad Faizal A. Ghani (2021a). Rekabentuk profil persediaan program School Enterprise di kolej vokasional, Malaysia: Aplikasi fuzzy delphi. *Sains Insani*, 6(1), 126-138.
- Norfariza Mohd Radzi & Muhammad Faizal A. Ghani (2021b). The design of effective School Enterprise programme for vocational colleges in Malaysia: An application of Fuzzy Delphi method. *Malaysian Online Journal of Educational Management*, 9(4), 73-96.
- Nurfarahin Khalil, Nor Aishah Buang, & Norasmah Othman (2021). Literasi media sosial pelajar Politeknik terhadap aspirasi kerjaya keusahawanan digital. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 6(2), 22-32. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i2.651>
- Ögeyik, M. C. (2022). Using Bloom's Digital Taxonomy as a framework to evaluate webcast learning experience in the context of COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 27(8), 11219-11235. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11064-x>
- Onweh, V. E., Akpan, N., & Caleb, E. E. (2013). Youth empowerment and the integration of entrepreneurship education into Technical Vocational Education and Training (TVET) in Nigeria. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(2), 211. <https://www.richtmann.org/journal/index.php/ajis/article/view/380>
- Padi, A., Dzisi, S., & Eshun, J. F. (2022). Entrepreneurship education in TVET institutions and entrepreneurial intentions of female students in Ghana: the social support factor. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2137954. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2137954>
- Ratten, V., & Jones, P. (2021). Entrepreneurship and management education: Exploring trends and gaps. *The International Journal of Management Education*, 19(1), 100431. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100431>
- Ratten, V. (2020). Coronavirus (COVID-19) and the entrepreneurship education community. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 14(5), 753-764. <https://doi.org/10.1108/JEC-06-2020-0121>
- Ria Indra Novita, Ludi Wishnu Wardana, & Agus Sumanto (2023). The effectiveness of entrepreneurship education and digital literacy on online business success with entrepreneurial mindset as a moderating variable (Study at Madrasah Aliyah in Mojokerto District). *Journal of Educational Analytics*, 2(4), 427-438. <https://doi.org/10.55927/jeda.v2i4.6875>
- Rippa, P., & Secundo, G. (2019). Digital academic entrepreneurship: The potential of digital technologies on academic entrepreneurship. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 900-911. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.013>
- Sarimah Che Hassan, Norlizah Che Hassan, Suhaidal Mohd Daud & Aidah Abdul Karim. (2020). Tahap kesediaan keusahawanan pelajar di Institusi Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET) di Hulu Langat. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(3), 95-107.
- Secundo, G., Mele, G., Vecchio, P. D., Elia, G., Mergherita, A., & Ndou, V. (2021). Threat or opportunity? A case study of digital-enabled redesign of entrepreneurship education in the COVID-19 emergency. *Technological Forecasting & Social Change*, 166, 120565. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120565>
- Shamsuri Abdullah (2020). Entrepreneurship education in technical vocational education and training (TVET) and models of implementation [Conference paper]. Politeknik Ungku Omar, Malaysia. https://www.researchgate.net/publication/344526944_ENTREPRENEURSHIP_EDUCATION

IN TECHNICAL VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING TVET AND MODELS OF IMPLEMENTATION

- Shuhaimi Haji Mohd Sauh, Mahani Asmaai, & Zarith Nurzafirah Khairuddin (2023). Entrepreneurship education at higher learning institutions (HLI): Policy mismatch and recommendations. *Malaysian Journal of Business, Economics and Management*, 2(1), 27-33.
- Sitaridis, I., & Kitsios, F. (2024). Digital entrepreneurship and entrepreneurship education: A review of the literature. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 30(2/3), 277-304. <https://doi.org/10.1108/IJEER-01-2023-0053>
- Siti Dianah Abdul Bujang, Ali Selamat, Krejcar, O., Maresova, P., & Nguyen N. T. (2020). Digital learning demand for future Education 4.0 - Case studies at Malaysia Education Institutions. *Informatics*, 7(13). <https://doi.org/10.3390/informatics7020013>
- Staicu, D. (2021). A qualitative study on social entrepreneurship: Technology-based social ventures and humanitarian entrepreneurial mindset. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 1096-1112. <https://doi.org/10.2478/picbe-2021-0103>
- Swaramarinda, D. R., Isa, B. B., Puruwita, D., Faslah, R., Arfiando Sebayang, K. D., Adha, M. A. (2025). Preparing vocational students for the digital economy: Exploring the role of digital literacy, entrepreneurial agility, and digital entrepreneurship education. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 101926. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101926>
- Syed Rizwan Ai, Shaikh Zunain, Muhammad Faraz, Talha Shujaa (2025). Empowering entrepreneurship education with digital technologies tools. *Qlantic Journal of Social Sciences*, 6(1), 234-251. <https://doi.org/10.55737/qjss.vi-i.25305>
- Tiberius, V., & Weyland, M. (2024). Improving curricula for higher entrepreneurship education: An international real-time delphi. *Education Sciences*, 14(2), 1-17. <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/2/130>
- Tóth-Pajor, Á., Bedő, Z., & Csapi, V. (2023). Digitalization in entrepreneurship education and its effect on entrepreneurial capacity building. *Cogent Business & Management*, 10(2), 2210891. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2210891>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Vicente-Ramos, W., Idone-Cordova, G., & Mendoza-Farro, T. (2024). Educational support in digital entrepreneurship for university students in business programs: A university governance study. *Journal of Governance and Regulation*, 13(4), 54-62. <https://doi.org/10.22495/jgrv13i4art6>
- Woraphiphat, I., & Roopsuwankun, P. (2023). The impact of online design thinking-based learning on entrepreneurial intention: The case of vocational college. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00278-z>