
PENDIGITALAN PENDIDIKAN

Aminamul Saidah Mad Nordin¹, Bity Salwana Alias², Zamri Mahamod³

¹ Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, Malaysia
E-mail: aminamulsaidah@gmail.com

² Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, Malaysia
E-mail: bity@ukm.edu.my

³ Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor, Malaysia
E-mail: d-zam@ukm.edu.my

Abstrak

Pada masa ini, pendigitalan pendidikan bukanlah sesuatu yang baru. Idea pendigitalan pendidikan diterima pada hampir semua peringkat pembelajaran, dari tadika hingga ke institusi pengajian tinggi. Idea ini adalah transformasi sistem pendidikan di Malaysia yang bertujuan untuk mewujudkan barisan pendidik serta murid yang kreatif, inovatif, cekap dan bersemangat sejajar dengan keperluan zaman dan seiring juga dengan kehendak Revolusi Industri 4.0. Pendigitalan pendidikan ini sangat penting kepada Kementerian Pendidikan Malaysia, pendidik serta masyarakat agar seiring dengan perkembangan teknologi semasa. Namun, beberapa jurang bagi pendigitalan pendidikan telah dikenal pasti, iaitu yang berkait dengan factor pengetahuan, fizikal, ekonomi dan sosial. Justeru, kerajaan Malaysia melalui Kementerian Pendidikan Malaysia, Syarikat Berkaitan Kerajaan (GLC) dan Syarikat Pelaburan Berkaitan Kerajaan (GLICs) telah bekerjasama bagi merapatkan jurang melalui beberapa inisiatif yang melibatkan Pusat Ekonomi Digital Keluarga Malaysia (PEDi), Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA), CERDIK, pembiayaan Skim BSN MyRinggit-I COMSIS dan PerantiSiswa. Dapat disimpulkan bahawa walaupun masih terdapat isu dalam pelaksanaannya, pedagogi pendidikan telah menjadi lebih baik dengan pendigitalan pendidikan. Guru dan murid yang fasih digital serta mampu bersaing mengikut keperluan semasa turut dilahirkan selaras dengan perkembangan Revolusi Industri 4.0.

Kata Kunci : *pendigitalan pendidikan; jurang pendidikan; faktor; kesaksamaan; inisiatif kerajaan*

I. PENGENALAN

Pelaksanaan Dasar Pendidikan Digital adalah satu usaha kerajaan bagi memperkasa ekonomi digital. Dasar ini merupakan satu langkah kerajaan untuk menyediakan generasi fasih digital yang dapat melonjakkan kualiti pendidikan negara serta menjadi yang terbaik di dunia. Tiga tujuan utama Dasar Pendidikan Digital adalah 1) menyediakan generasi fasih digital, 2) meningkatkan kompetensi dan pembangunan profesional pihak berkepentingan serta 3) merapatkan jurang digital. Dengan perkembangan penggunaan *Information dan Communication Technology* (ICT) dalam Pendidikan, telah mengubah daripada sistem pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara konvensional kepada E-Pembelajaran (Electronic Learning) seterusnya M-Pembelajaran (Mobile Learning). Bahan-bahan interaktif yang diaplikasikan dalam PdP adalah seperti CD Interaktif, muzik, video, laman web serta aplikasi-aplikasi pendidikan yang boleh diakses melalui telefon pintar dan tablet dapat menarik perhatian

serta meningkatkan tahap kefahaman murid untuk sesuatu mata pelajaran. Sehubungan itu, guru perlu sentiasa meneroka serta mengemaskini pengetahuan pendidikan digital mereka agar lebih terkehadapan berbanding murid sekolah [1].

II. PEMBELAJARAN BERASASKAN ICT

Sejak tahun 2014, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah memperkenalkan pembelajaran berasaskan ICT. Latihan serta kursus telah diberikan kepada guru-guru bagi mengendalikan perkakasan komputer serta aplikasi yang berkaitan. Penggunaan internet dan teknologi juga akan meningkatkan bakat pelajar dalam berurusan dengan komputer dan rangkaian serta pelajar dapat berkomunikasi dengan pelajar lain tanpa mengira sempadan negara bagi meningkatkan kemahiran komunikasi mereka [2]. Namun begitu, cabaran yang perlu ditangani oleh guru dalam menghadapi pendidikan digital ini masih perlu diberi perhatian [3]. Antara cabaran yang dihadapi oleh guru-guru adalah tahap kesediaan murid yang

rendah terhadap pendidikan digital disebabkan kekurangan kemudahan infrastruktur digital, kurang kemahiran dalam mengendalikan aplikasi dalam komputer serta kekangan untuk mengakses internet. Justeru, usaha kerajaan melalui KPM untuk menambah baik infrastruktur digital adalah amat wajar bagi memastikan kejayaan Pendidikan digital mampu dikecapi oleh setiap lapisan masyarakat.

Selaras dengan perkembangan teknologi, pelbagai gaya dan kaedah pembelajaran boleh diaplikasikan oleh guru menggunakan bahan PdP yang boleh dicapai melalui internet. Aplikasi tersebut akan turut melahirkan generasi yang berfikiran kreatif dan kritis. Ini kerana, pembelajaran secara digital adalah bertujuan menggalakkan penglibatan aktif murid bagi mencapai objektif pembelajaran yang telah ditetapkan [4]. Namun begitu, jurang dalam pelaksanaan pendidikan digital memberikan kesan yang tidak sihat serta mempengaruhi prestasi murid dalam pelajaran. Jika masalah jurang digital ini tidak diatasi dengan segera, akan menyebabkan usaha melahirkan pelajar fasih digital terbantut. Hakikatnya, akses kepada internet sahaja tidak mencukupi. Guru dan murid memerlukan kemahiran digital dalam mengaplikasikan pendidikan digital dalam PdP.

III. KEPENTINGAN PENDIGITALAN PENDIDIKAN

KPM telah mencetuskan fenomena sihat bagi penyelidik PdP untuk menentengahkan kajian penggunaan teknologi dalam PdP seiring dengan perkembangan teknologi yang tiada sempadan dan batasan [5]. Kepentingan elemen pendidikan digital dalam konteks realiti dan akademik diberi penekanan agar seiring dengan perkembangan teknologi semasa.

A. Kepentingan terhadap Kementerian Pendidikan Malaysia

KPM telah menggubal dasar pendidikan digital dengan matlamat melahirkan generasi fasih digital yang berdaya saing. Radzi Jidin (2021) menyatakan dasar pendidikan digital yang dirangka adalah bagi memupuk bakat digital yang berpengetahuan, berkemahiran dan beretika dalam penggunaan teknologi digital. Kerangka dasar pendidikan digital memberikan tumpuan untuk meningkatkan penguasaan murid dalam teknologi digital, memperkaya kandungan digital yang berkualiti, memperkasa kompetensi guru dan membudayakan penggunaan teknologi digital dalam kalangan pemimpin Pendidikan. KPM juga sentiasa memberikan penekanan kepada penggunaan teknologi digital dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (PdP). Pelan Pembangunan Profesionalisme Berterusan (PPB) dan Pelan Induk Pembangunan Profesionalisme Keguruan telah diselaraskan semula bagi memantapkan ilmu, kemahiran dan sikap guru terhadap cabaran

pembelajaran abad ke-21. Kursus berteraskan teknologi untuk PdP dan inovasi digital dalam PdP adalah antara kursus yang diwajibkan untuk dipelajari oleh bakal guru di Institut Pendidikan Guru. Kursus-kursus ini membolehkan mereka menghasilkan bahan digital yang berkualiti serta mendapat pendedahan untuk menguruskan sumber dan media PdP dengan cekap bagi membantu proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah.

Pelan Transformasi ICT KPM (2019-2023) menyediakan infrastruktur ICT yang mantap bagi menangani isu mengaplikasi digital dalam pendidikan dan menyokong persekitaran untuk aplikasi bahan baharu dalam pendidikan. Infrastruktur ICT ditakrifkan sebagai komponen utama yang termasuk rangkaian data, pusat data, keselamatan ICT, server dan storan data. Antara tema strategik yang dicadangkan dalam Pelan Transformasi ICT KPM (2019-2023) berkaitan infrastruktur ICT ialah Tema Strategik A: Infrastruktur rangkaian dan talian yang optimum untuk menyokong institusi pendidikan, semua bahagian dan agensi di bawah KPM. Strategi di bawah Tema Strategik A adalah mempertingkatkan ketersambungan talian Internet di sekolah melalui penggunaan Penyedia Perkhidmatan Internet yang pelbagai serta memperluas Rangkaian Kawasan Setempat (Local Area Network, LAN) sekolah untuk meningkatkan kemudahan rangkaian yang terhad di makmal komputer kepada penggunaan sambungan tanpa wayar. Sehubungan itu, transformasi ini akan mengubah landskap pendidikan nasional agar seiring perkembangan pesat ekonomi Malaysia.

Walaupun perkembangan teknologi yang tidak ada batasan dan sempadan sering dikaitkan dengan impak yang negatif namun galakan terhadap penggunaan teknologi dalam pendidikan merupakan satu fenomena sihat dalam kalangan penyelidik PdP [5]. Pengintegrasian permainan digital ke dalam persekitaran pembelajaran telah menghasilkan kaedah pembelajaran yang dikenali sebagai pembelajaran berasaskan permainan digital [6]. Nuril Ham et al. (2021) menyatakan, penggunaan permainan digital dalam PdP akan menarik minat murid untuk belajar. Kesan positif pendigitalan pendidikan ini akan lebih terserlah sekiranya pemimpin pendidikan mempunyai kemahiran untuk mempengaruhi, menggalakkan, membimbing, mengarah, dan menggerakkan organisasi yang ada kaitan dengan pelaksanaan dan pembangunan pendidikan dan pengajaran dalam era digital [7].

B. Kepentingan terhadap Guru

Dalam pendigitalan pendidikan, meningkatkan serta memperkasakan kemahiran guru adalah antara perkara yang paling penting dalam memastikan pendidikan berkualiti disampaikan kepada pelajar. Guru perlu menunjukkan kesungguhan serta melengkapkan diri dengan pelbagai pengetahuan

dan kemahiran dan mempunyai iltizam yang tinggi dalam melaksanakan daya usaha bagi meningkatkan kualiti pelajar yang akan dihasilkan serta sentiasa bersedia memikul beban tugas yang semakin bertambah [8]. Pendigitalan pendidikan penting kepada guru kerana seorang guru perlu memimpin serta bekerjasama dalam sesuatu perubahan di sekolah. Guru juga akan dapat memastikan pelajar kompeten secara digital untuk menghadapi pasaran kerja sesuai dengan Revolusi Industri 4.0. Guru yang mempunyai kemahiran digital akan dapat menyediakan bahan yang sesuai mengikut tahap kecekapan dan keperluan pelajar. Guru juga boleh menggunakan bahan pembelajaran berulang kali selain dapat memanfaatkan pelbagai sumber secara interaktif untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran murid melalui peluasan bahan pengajaran di luar buku teks standard.

C. Kepentingan terhadap Masyarakat

Pemeriksaan komunikasi digital atau internet adalah penting khususnya kepada masyarakat luar bandar yang masih menghadapi masalah akses serta pemilikan internet [9]. Menurut Kofi Annan yang merupakan bekas Setiausaha Agung Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu: “Teknologi Maklumat dan Komunikasi bukanlah formula mujarab atau sihir, tetapi kedua-duanya dapat meningkatkan kehidupan semua orang di planet ini” [10]. Sehubungan dengan itu, kerajaan telah memperkasa inisiatif bagi menangani jurang digital antara masyarakat. Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA) telah diperkasa dengan membangunkan infrastruktur digital yang mana RM 21 bilion telah diperuntukan bagi memantapkan pelaksanaan JENDELA [11]. Fokus utama JENDELA termasuklah pendidikan dan produktiviti, perniagaan, kerajaan dan perkhidmatan berasaskan industri, komuniti dan masyarakat. Terdapat banyak lagi inisiatif yang akan dibincang dalam kertas konsep ini bagi menunjukkan keupayaan kerajaan dalam memastikan setiap golongan masyarakat mendapat akses internet serta peranti digital yang bakal memberikan impak positif kepada negara.

IV. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI JURANG PENDIGITALAN PENDIDIKAN

Pada masa kini, keperluan ICT merupakan keperluan asas kepada kehidupan murid. Namun begitu, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi jurang pendigitalan pendidikan termasuklah pengetahuan, fizikal, ekonomi dan sosial [12].

A. Faktor Pengetahuan

Pengetahuan kepada ICT adalah sangat penting dalam perkembangan industri ke arah Revolusi Industri 4.0. Pengetahuan ICT juga penting dalam menjalankan aktiviti harian. Nur Syawal Syazwani dan Norfatih (2022) menyatakan dalam kajiannya,

seseorang yang tidak mempunyai ilmu pengetahuan dalam penggunaan teknologi akan mengalami kesukaran untuk mengadaptasi perkara-perkara yang memerlukan kemahiran dalam mengendalikan teknologi baharu. Sehubungan itu, sekiranya pendidik serta pelajar tidak mempunyai ilmu pengetahuan untuk mengendalikan perkara berkaitan ICT, sesi pengajaran dan pembelajaran akan sukar dilaksanakan.

B. Faktor Fizikal

Faktor fizikal yang mewujudkan jurang pendigitalan pendidikan adalah faktor demografi dan faktor keperluan peranti digital. Demografi adalah antara faktor yang masih tidak dapat dibendung oleh pihak yang bertanggungjawab. Lokasi tempat tinggal di bandar dan luar bandar mewujudkan jurang pendigitalan pendidikan. Pelajar yang tinggal di luar bandar berpotensi menghadapi keciciran dalam pelajaran. Ini adalah kerana lokaliti mereka yang sukar untuk mendapatkan rangkaian internet boleh menyebabkan mereka hilang fokus serta kurang motivasi. Masalah rangkaian internet juga akan menyebabkan pelajar sukar memahami mata pelajaran yang diajar serta menyukarkan mereka dalam menyiapkan tugas yang diberikan guru berbanding pelajar yang mempunyai liputan internet yang baik. Selain itu, faktor peranti digital juga adalah jurang bagi pendigitalan Pendidikan. Ini kerana tidak semua ibu bapa mampu menyediakan peranti digital dan keperluan internet untuk anak-anak mereka belajar. Kekangan ini wujud dalam kalangan ibu bapa B40 yang mana pendapatan mereka hanya cukup untuk memenuhi keperluan harian mereka.[13].

C. Faktor Ekonomi

Faktor ekonomi adalah antara faktor yang menyebabkan masyarakat golongan B40 dan M40 terjejas dalam menyediakan keperluan peranti dan akses internet kepada anak-anak mereka. Masyarakat golongan B40 adalah masyarakat yang mempunyai pendapatan isi rumah di bawah RM 4,360 manakala masyarakat golongan M40 adalah masyarakat yang mempunyai pendapatan isi rumah di antara RM 4,360 sehingga RM 9,619. Walaupun pendapatan isi rumah tersebut tinggi, taraf ekonomi yang semakin tinggi pada hari ini menyebabkan masyarakat golongan B40 dan M40 semakin terjejas berikutan pandemik Covid-19 yang melanda pada tahun 2020. Ada juga antara masyarakat yang telah berubah status daripada B40 kepada M40 berikutan pandemik tersebut. Sehubungan itu, adalah satu masalah bagi keluarga ini untuk menyediakan peranti digital seperti *laptop* dan komputer serta pembelian data internet kerana keutamaan mereka adalah membeli barangan keperluan harian. Marquez et al. (2020) menyatakan kesempitan hidup yang dialami oleh kedua-dua golongan ini akan memberi impak kepada keperluan pembelajaran murid.

D. Faktor Sosial

Sokongan sosial diperlukan oleh murid semasa berhadapan kesukaran untuk PdP. Sokongan mungkin diperlukan daripada ahli keluarga, guru serta rakan sebaya. Selain daripada itu, sokongan sosial juga mungkin diperlukan daripada badan kerajaan dan badan bukan kerajaan seperti kaunselor yang boleh membantu untuk mengurangkan tekanan emosi dan kemurungan [14]. Murid yang bermotivasi akan memperoleh hasil pembelajaran yang baik serta dapat merangsang minat untuk belajar. Motivasi serta sokongan moral yang kurang akan menyebabkan semangat belajar menurun serta mempengaruhi prestasi pelajar. Sehubungan itu, pendigitalan pendidikan ini tidak boleh dipandang mudah kerana sekiranya keperluan digital tidak dipenuhi, mungkin akan menyebabkan murid terdedah kepada tekanan emosi dan kemurungan.

V. INISIATIF DAN DASAR PENDIGITALAN PENDIDIKAN

Kesaksamaan adalah tunjung utama dalam memastikan keharmonian dan kestabilan negara. Kesaksamaan dalam sesebuah negara adalah setiap golongan tanpa mengira kaum, bangsa dan agama dapat mengecapi kekayaan negara secara adil dan saksama. Pendidikan di Malaysia adalah salah satu topik yang sering menjadi perbincangan berdasarkan aspek kesaksamaan. Kementerian Pendidikan Malaysia telah menyahut seruan prinsip *Education for All* (EFA) oleh *The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO). Dasar Kementerian Pendidikan Malaysia di bawah Teras ke-4 Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) ialah merapatkan jurang Pendidikan antara semua golongan dengan mengambil kira lokasi, tahap sosioekonomi dan tahap keupayaan murid (KPM 2009).

A. Pusat Ekonomi Digital Keluarga Malaysia (PEDi)

Menerusi Inisiatif Keluarga Malaysia yang menubuhkan Pusat Ekonomi Digital Keluarga Malaysia (PEDi), jurang ekonomi antara bandar dan luar bandar dikurangkan dengan membuat perluasan jaringan digital. Ini adalah satu inisiatif yang diusahakan oleh kerajaan Malaysia bagi membantu Keluarga Malaysia memanfaatkan sepenuhnya teknologi digital dalam memperbaiki taraf sosioekonomi bagi sesebuah keluarga. PEDi juga adalah satu inisiatif spesifik kerajaan dalam merapatkan jurang pendigitalan di peringkat luar bandar, komuniti dan golongan pendapatan rendah.

B. Pelan Jalinan Digital Negara (JENDELA)

Kerajaan telah membangunkan beberapa inisiatif bagi merapatkan serta mengecilkan jurang digital dalam Pendidikan yang melibatkan murid golongan B40. Antara inisiatif yang dibangunkan adalah Pelan

Jalinan Digital Negara (JENDELA) sebagai teras membangunkan infrastruktur digital yang menjadikan Malaysia lebih berdaya saing di peringkat global, mantap, berdaya tahan dan masyarakat berasaskan digital. Di bawah Rancangan Malaysia Ke-12 (2021 - 2025), JENDELA akan menjadi platform penambahbaikan komunikasi digital negara. Kerajaan juga giat berusaha mengatasi masalah liputan di bandar, pinggir bandar dan pedalaman melalui projek-projek pembinaan dan menambah baik infrastruktur. JENDELA akan memberikan impak liputan 4G serta meningkatkan purata kelajuan 4G daripada 25Mbps kepada 30Mbps. Kemudahan mengakses internet di bandar, luar bandar serta pinggir bandar akan bertambah baik dalam kalangan komuniti terutamanya golongan pelajar menjelang tahun 2023 apabila projek-projek pembinaan dan infrastruktur bagi JENDELA siap di bina.

C. CERDIK

CERDIK adalah salah satu inisiatif Syarikat Berkaitan Kerajaan (GLC) dan Syarikat Pelaburan Berkaitan Kerajaan (GLICs) yang terlibat dalam misi merapatkan jurang digital dengan menyediakan akses digital kepada pelajar yang berpendapatan rendah seperti komputer riba, tablet dan sambungan data. CERDIK bertujuan merapatkan jurang pembelajaran digital pelajar seluruh Malaysia untuk penggunaan masa hadapan bagi model pembelajaran digital. Antara objektif CERDIK adalah untuk menyediakan peranti, akses dan sambungan data kepada murid sekolah yang terpinggir serta merapatkan jurang pembelajaran antara mereka yang mampu membeli peranti dengan mereka yang tidak berkemampuan. CERDIK adalah inisiatif jangka panjang nasional untuk digunakan pada masa sekarang dan juga untuk penggunaan masa akan datang.

D. Pembiayaan Skim BSN MyRinggit-I COMSIS

Selain daripada itu, kerajaan dan Bank Simpanan Nasional (BSN) telah menjalinkan Kerjasama dengan menyediakan RM 100 juta bagi pembiayaan Skim BSN MyRinggit-I COMSIS. Ia merupakan skim pinjaman komputer riba kepada pelajar institusi pengajian tinggi (IPT) yang mendapat pinjaman Perbadanan Tabung Pendidikan Tinggi Nasional (PTPTN). Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) telah mendapat tawaran terbaik daripada syarikat pembekal pelan dan peranti. Inisiatif Pakej Pelan Data dan Peranti bagi pelajar-pelajar IPT golongan B40 bersasar adalah salah satu usaha KPT mendapatkan pendidikan yang setara tanpa jurang antara bandar dan luar bandar. Inisiatif ini sangat membantu kepada murid yang tidak berkemampuan dalam menanggung kos tinggi bagi melanggan pakej pelan data sedia ada.

E. PerantiSiswa

Satu lagi inisiatif yang dilaksanakan oleh kerajaan dalam merapatkan jurang digital adalah pembekalan tablet di bawah inisiatif PerantiSiswa. Inisiatif ini adalah di bawah Belanjawan 2022 yang diterajui oleh Kementerian Komunikasi dan Multimedia Malaysia (K-KOMM) dengan Kerjasama Kementerian Kewangan (MOF) dan Kementerian Pengajian Tinggi. Keprihatinan kerajaan kepada pelajar golongan B40 bagi membentuk komuniti digital serta merapatkan jurang digital antara komuniti. Pemberian PerantiSiswa ini adalah bagi memastikan proses pembelajaran pelajar B40 di IPT terus terpelihara.

VI. CADANGAN PENAMBAHBAIKAN

KPM telah melancarkan program KPM Perkasaku pada September 2021 sehingga Februari 2022 dalam usaha melakukan pemulihan pendidikan. Namun usaha ini tidak dapat dibuktikan berkesan dalam meningkatkan tahap keciciran murid kerana tahap pencapaian PdPR berada pada tahap sederhana [15].

A. Negara

Anuar Ahmad (2022) menyenaraikan cabaran pendidikan untuk fasa endemik yang memperlambatkan perkembangan pendidikan ke masa hadapan, Malaysia juga perlu mengatur sistem pendidikan negara dengan pelbagai pembaharuan cara dan budaya baharu pendidikan dengan pelbagai inovasi dan digitalisasi. Malaysia harus mencontohi Singapura, Taiwan, Jepun, Korea Selatan yang didapati berjaya memulihkan sistem pendidikan mereka dengan kadar segera melalui pendidikan berasaskan digital yang selaras dengan perkembangan Revolusi Industri 4.0 selain bagi melahirkan generasi fasih digital.

B. Kementerian Pendidikan Malaysia

Usaha-usaha yang telah dijalankan menunjukkan kerajaan prihatin terhadap usaha menjaga kebajikan rakyat. Menurut Susanto (2018) dalam konteks pembelajaran, tahap keperluan tertinggi ialah pencapaian diri yang direalisasikan dengan pencapaian pembelajaran. Keperluan asas perlu diberi perhatian dahulu bagi meningkatkan pencapaian pelajar dalam pembelajaran dimana keperluan fisiologi, keselamatan, kasih sayang dan pengiktirafan supaya pelajar dapat mengoptimumkan potensinya [16]. Bagi mengurangkan penangguhan akademik dalam kalangan mahasiswa, keperluan yang belum dipenuhi perlu diberi perhatian [17]. Kajian Susanto et. al (2018) dan Siti Fatimah (2018) ini mempunyai pendapat yang sama berkaitan Teori Maslow iaitu manusia mempunyai hasrat bawaan untuk memenuhi sendiri, menjadi apa yang mereka mahu, dan mereka mempunyai keupayaan untuk meneruskan matlamat mereka secara autonomi jika mereka berada dalam persekitaran yang sesuai.

Selain itu, KPM juga perlu memberi perhatian kepada penyelenggaraan peranti digital yang diberikan kepada pelajar di mana peranti tersebut bukan sahaja hanya diberi secara one-off tetapi perlu diselenggara secara berkala serta perisian yang digunakan adalah yang terkini.

C. Kesediaan Guru

Peningkatan kemahiran guru adalah antara perkara yang paling penting dalam memastikan pendidikan berkualiti. Justeru, KPM perlu menjalinkan lebih banyak kolaborasi bersama GLC atau GLICs bagi mempertingkatkan latihan yang berkaitan dengan pendigitalan. Kepakaran daripada kedua-dua badan ini akan membantu guru dalam menguasai aplikasi dan peranti berkaitan teknologi digital.

D. Kesediaan Masyarakat

Golongan M40 juga perlu diberi perhatian dalam usaha mengurangkan jurang digital kerana golongan ini juga antara yang terkesan akibat pandemik Covid-19 yang melanda dunia bermula tahun 2020. Impak pandemik tidak mengira latar belakang pendidikan dan kerjaya, oleh itu, usaha berterusan daripada pelbagai pihak amat penting bagi mengecilkan jurang digital setiap golongan masyarakat agar tiada lagi keciciran dalam pembelajaran berlaku.

VII. KESIMPULAN

Kesimpulannya, setiap golongan perlu bersedia menghadapi transformasi pendidikan digital. Sistem pembelajaran secara konvensional telah berubah kepada teknologi digital bagi persediaan untuk memasuki dunia kerja global yang juga telah mengalami transformasi digital secara besar-besaran. Ia juga selaras dengan misi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) iaitu penggunaan teknologi digital dalam ekosistem sekolah termasuk PdP lebih luas. Transformasi ini juga akan mengubah landskap pendidikan nasional. KPM serta kementerian berkaitan perlu sentiasa bekerjasama dalam menangani isu golongan B40 dengan mengambil kira jurang peranti serta ruang pembelajaran agar tidak menjadi kekangan bagi murid meneruskan pembelajaran mereka. Golongan M40 juga perlu diberi perhatian dalam hal jurang digital kerana golongan ini juga antara yang terkesan akibat pandemik Covid-19. Impak pandemik ini tidak mengira latar belakang pendidikan dan kerjaya. Selain itu, Revolusi Industri 4.0 menunjukkan kebergantungan industri dan persekitaran kerja mengenai Sistem Fizikal Siber (CPS) dan pelaksanaannya di kilang pintar yang memerlukan kesediaan termasuk kemahiran kecekapan bagi memenuhi kehendak industri [18]. Pekerja pada masa hadapan perlu memiliki tahap kemahiran yang tinggi dalam penggunaan pelbagai kemajuan teknologi berasaskan CPS yang jelas

sangat berbeza daripada keadaan industri semasa [19]. Oleh itu, usaha berterusan daripada pelbagai pihak amat penting bagi mengecilkan jurang digital bagi setiap golongan masyarakat supaya tiada lagi keciciran pembelajaran berlaku.

PENGAKUAN


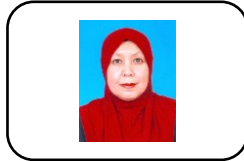

Penulis ingin memberikan penghargaan kepada Bahagian Pendidikan dan Latihan Teknikal Vokasional dan Kementerian Pendidikan Malaysia yang menyediakan sokongan teknikal dalam menyediakan kerja penyelidikan ini.

RUJUKAN

- [1] Norakyairee Mohd Raus, Mohd Nur Adzam Rasdi, Nur Amalina Azhar & Nuruthoilah Mohd Nabil. "Pendidikan Agama Dalam Kalangan OKU: Isu dan Cabaran Semasa". *In Kertas Kerja Seminar Kesedaran Pendidikan Kafa kepada OKU* (Vol. 9), 2019.
- [2] Seethal, K., & Menaka, B. *Digitalisation Of Education In 21ST Century: A Boon Or Bane*. Higher Education, 43, 196, 2019.
- [3] Nik Md. Saiful Azizi Nik Abdullah, Rohani Ali, Nurul Nadiyah Yahya, Rabi'atul Athirah Muhammad Isa & Muhammad Isa. "Cabaran Pengajaran Digital Secara Maya dan Kesediaan Murid Pasca Covid 19". *Jurnal Sains Insani*, 2021.
- [4] Pai, J. C., & Tu, F. M. "The acceptance and use of customer relationship management (CRM) systems: An empirical study of distribution service industry in Taiwan". *Expert Systems with Applications*, 38(1), 579-584, 2011.
- [5] Nuril Ham Al Hafizah Zahari, Sharifah Norshah Bani Syed Bidin & Syadiah Nor Wan Syamsuddin. "Kepentingan Pengajaran dan Pemudahcaraan Berbantuan Permainan Digital bagi Mata Pelajaran Pendidikan Islam Sekolah Rendah". *RABBANICA-Journal of Revealed Knowledge*, 2(2), 19-28, 2021.
- [6] Rayner bin Tangkui & Tan Choon Keong. "Kesan Pembelajaran Berasaskan Permainan Digital Minecraft Terhadap Pencapaian Murid Tahun Lima Dalam Pecahan". *Malaysian Journal Of Social Sciences And Humanities (MJSSH)*, Vol 5 (9): 98 – 113, 2020.
- [7] Taufikurrahman Taufikurrahman. "Kepemimpinan Kepala Sekolah Di Era Digital". *Proceeding: Islamic University of Kalimantan*, 2021.
- [8] Tajulashikin Jumahat, Fazura Mohd Noor, & Mohd Burhan Ibrahim. "Faktor-Faktor Penentu Stres Dalam Kalangan Guru: Sekolah Rendah Mubaligh di Kuala Lumpur". *Juku: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pacific*, 1(2), 1-11, 2013.
- [9] Halina Sendera Mohd Yakin, Odetta Yahcob & Junaidah Januin. "Fungsi Dan Implikasi Pusat Internet Terhadap Masyarakat Luar Bandar Di Sabah Dalam Era Pandemik Covid-19". *MANU Jurnal Pusat Penataran Ilmu dan Bahasa (PPIB)*, 2021.
- [10] Anon. "Jurang Digital: Apakah Usaha Kerajaan Malaysia?". *Suara. TV*, 25 November, 2021.
- [11] Muhammad Basir bin Roslan. "Memacu Potensi ICT, Infrastruktur Digital Terus Jadi Agenda Utama MCMC". *Bernamea.com*, 17 Mei, 2021.
- [12] Nur Syawal Syazwani Ibrahim & Norfatiha Othman. "Faktor Kemiskinan Digital dalam kalangan Pelajar Terhadap Prestasi Belajar Ketika Pandemik Covid-19". *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(8), e001653-e001653, 2022.
- [13] Velaga, N. R., Beecroft, M., Nelson, J. D., Corsar, D., & Edwards, P. "Transport Poverty Meets The Digital Divide: Accessibility And Connectivity In Rural Communities". *Journal of Transport Geography*, 21, 2012. 102–112. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.12.005>
- [14] Syahrudin Ag. Ahmad, Sitinurbayu Mohd. Yusof, Aisah Meri, & Cyril Modili. "Isu Dan Pendefinisian Semula Digital Poverty Dalam Pengajaran, Pembelajaran Dan Penyeliaan (Pdp) Secara Atas Talian". *Jurnal Komunikasi Borneo (JKoB)*, 9, 104–113, 2021. <https://doi.org/10.51200/jkob.vi.3289>
- [15] Anuar Ahmad. "Ketidakharmonian Alam Pendidikan Perlu Penyelesaian Menyeluruh". *Berita Harian*, 26 Oktober, 2022.
- [16] Nanang Hasan Susanto & Cindy Lestari. "Mengurai Problematika Pendidikan Nasional Berbasis Teori Motivasi Abraham Maslow Dan David McClelland". *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 47(1), 30-39, 2018.

- [17] Siti Fatimah. “Menurunkan Prokrastinasi Akademik Melalui Penerapan Teori Hierarki Kebutuhan Maslow”. *QUANTA*, 2(1), 31-40, 2018.
- [18] Muktiarni, M., Widiaty, I., Abdullah, A. G., Ana, A., & Yulia, C. Digitalisation trend in education during industry 4.0. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1402, No. 7, p. 077070). IOP Publishing, 2019.
- [19] Kaasinen, E., Schmalfuß, F., Öztürk, C., Aromaa, S., Boubekeur, M., Heilala, J., ... & Walter, T.. Empowering and engaging industrial workers with Operator 4.0 solutions. *Computers & Industrial Engineering*, 139, 105678, 2020.

MAKLUMAT PENULIS

<p>Penulis Pertama: Aminamul Saidah Mad Nordin</p> 	<p>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Malaysia</p> <p>E-mail: aminamulsaidah@gmail.com</p>
<p>Penulis Kedua: Bity Salwana Alias</p> 	<p>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Malaysia</p> <p>E-mail: bity@ukm.edu.my</p>
<p>Penulis Ketiga: Zamri Mahamod</p> 	<p>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Malaysia</p> <p>E-mail: d-zam@ukm.edu.my</p>