

Jurang Digital dalam Sektor Pendidikan: Satu Tinjauan Sistematis

Ina Murni Hashim

Fakulti Pengurusan dan Perniagaan, Universiti Teknologi MARA Cawangan Pahang, Kampus Raub,
27600 Raub, Pahang, Malaysia
murni134@uitm.edu.my

<https://doi.org/10.24191/gading.v27i0.439>

Received: 02 January 2024

Accepted: 25 February 2024

Date Published Online: 15 March 2024

Abstrak: Perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) serta proses pendigitalisasian yang pantas telah memberi pengaruh dan kesan yang besar terhadap kehidupan masyarakat. Walaupun banyak faedah dan kebaikan yang diperolehi, namun perkembangan tersebut telah mewujudkan ketidaksetaraan dalam penggunaan dan akses kepada teknologi serta mewujudkan fenomena jurang digital. Kajian ini bertujuan untuk melihat tahap jurang digital dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dalam literatur terkini (2019-2023). Metodologi berbentuk kualitatif, iaitu kaedah tinjauan literatur berdasarkan garis panduan PRISMA digunakan dengan menganalisis dokumen untuk memperoleh data dan maklumat bagi menjawab persoalan kajian. Hasil analisis menunjukkan banyak kajian memfokuskan kepada jurang digital tahap pertama dan kedua, sementara jurang digital tahap ketiga sangat kurang diberi perhatian. Analisis juga mendapati terdapat lima kategori faktor utama yang boleh mempengaruhi jurang digital, iaitu sosioekonomi, skil dan kemahiran, infrastruktur dan fasiliti, sikap dan tingkah laku, serta sosiodemografik. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa faktor-faktor yang menentukan jurang digital dalam kajian-kajian terkini adalah tidak berbeza dengan kajian terdahulu. Kajian ini diharap dapat membantu pihak berkepentingan dalam sektor pendidikan dan para pengkaji untuk melihat dan memahami fenomena jurang digital dalam literatur terkini.

Kata kunci: jurang digital, pendidikan, teknologi maklumat dan komunikasi

Pengenalan

Perkembangan dunia teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) yang semakin pesat pada masa kini telah memberi kesan dan pengaruh yang besar terhadap persekitaran sosioekonomi global dan pelbagai aspek kehidupan masyarakat. Semakin maju suatu negara, semakin tinggi kebergantungan penduduknya kepada TMK untuk berinteraksi atau melakukan aktiviti dalam semua aspek kehidupan. Secara umumnya, masyarakat menerima bahawa memiliki akses kepada TMK akan membawa kepada pembangunan sosial dan pertumbuhan ekonomi (Hashim & Dali, 2022). Walau bagaimanapun, perkembangan TMK dan digital tidak menawarkan peluang yang sama bagi setiap individu serta mewujudkan satu fenomena yang dikenali sebagai jurang digital. Secara amnya, jurang digital merujuk kepada jurang antara individu yang mempunyai akses kepada TMK dan individu yang mempunyai akses terhad atau tidak mempunyai akses kepada TMK (Hashim & Dali, 2022). Ianya juga boleh ditakrifkan sebagai sebarang perbezaan dalam akses, penggunaan, dan hasil TMK (Lythreath et al., 2022). Jurang digital merupakan satu isu yang signifikan dalam dunia moden kini, terutamanya dalam kalangan negara-negara membangun dan miskin, dan telah mula mendapat perhatian yang serius daripada pengkaji-pengkaji sejak pertengahan tahun 1990an. Konsep jurang digital boleh memperlihatkan perbezaan mengikut masa dan lokasi (Khan & Mohakud, 2020). Isu ini menjadi semakin ketara dan signifikan dengan perkembangan dan peralihan yang pantas kepada

digitalisasi terutamanya selepas berlakunya penularan wabak COVID-19. Ia juga adalah satu bentuk kemiskinan dan pengasingan sosial (Khan & Mohakud, 2020).

Sektor pendidikan juga tidak terkecuali daripada mengalami pelbagai transformasi yang sebahagian besarnya dipengaruhi oleh kemajuan dan perkembangan pantas dunia TMK. Jurang digital mungkin wujud dalam pelbagai bidang atau dimensi proses pendidikan, termasuk ketersediaan perkhidmatan, kesedaran tentang peranti digital, tahap penggunaannya, peluang untuk belajar dan menggunakannya, serta skil (Khan & Mohakud, 2020). Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) melalui satu agensinya iaitu Pertubuhan Pendidikan, Sains, dan Kebudayaan (UNESCO) menggariskan bahawa pendidikan berkualiti berkait rapat dengan hampir semua matlamat pembangunan mampan (SDGs) yang menekankan usaha untuk meningkatkan akses penduduk kepada pendidikan berkualiti tanpa mengira perbezaan sosioekonomi (Devisakti et al., 2023). Oleh itu, mengurangkan jurang digital dalam masyarakat adalah sangat penting bagi mencapai matlamat pendidikan berkualiti yang mampan.

Kemunculan pandemik COVID-19 pada penghujung tahun 2019 telah menyebabkan pelbagai gangguan di seluruh dunia, termasuk dalam sektor pendidikan yang terjejas secara serius dan ketara. Pihak berkepentingan dalam sektor pendidikan menghadapi cabaran yang besar untuk mengadaptasi norma baru dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Aquino-Meneses, 2023). Para pelajar, pengajar, dan pihak berkepentingan menghadapi kesulitan untuk mengakses dan meneruskan pendidikan serta penyelidikan secara dalam talian. Walaupun pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara digital telah dijalankan dalam sistem pendidikan dalam beberapa tahun terakhir, namun pandemik COVID-19 telah menyebabkan peningkatan drastik penggunaan teknologi dalam kalangan pelajar di seluruh dunia (Devisakti et al., 2023). Sektor pendidikan telah melalui proses pendigitalisasian dengan pantas yang memaksa para pendidik dan pelajar untuk berhubung dan menjalani proses PdP secara maya. Proses pendigitalisasian sektor pendidikan bermakna para pendidik dan pelajar perlu mempunyai akses yang baik kepada TMK serta mempunyai skil dan kemahiran yang diperlukan untuk mengadaptasi teknologi tersebut. Walau bagaimanapun, kewujudan jurang digital menjadi cabaran dan halangan yang besar bagi memastikan proses tersebut berjalan dengan lancar.

Perubahan pantas yang berlaku terhadap teknologi digital dalam beberapa tahun kebelakangan ini yang sebahagian besarnya dipengaruhi oleh pandemik COVID-19 menjadi asas dan motivasi kepada pengkaji untuk menganalisis lebih lanjut dengan meninjau dan menyemak literatur berkenaan isu jurang digital. Kajian ini dijalankan dengan dua tujuan: 1) untuk melihat tahap jurang digital yang dikenal pasti dalam literatur terkini, dan 2) untuk menganalisis faktor-faktor yang telah dikenal pasti dalam literatur terkini yang mempengaruhi jurang digital. Meneliti kajian-kajian terkini adalah penting kerana konsep jurang digital sentiasa berkembang dan berubah (Lythreath et al., 2022). Bagi mencapai objektif kajian, pengkaji akan meninjau literatur bagi tempoh lima tahun terkini (2019-2023).

Tinjauan Literatur

Istilah jurang digital (*digital divide*) pertama kali digunakan pada tahun 1995 oleh akhbar-akhbar di Amerika Syarikat yang melaporkan mengenai individu yang menggunakan dan tidak menggunakan teknologi pada masa tersebut (Ayob et al., 2021). Sehingga kini, isu tersebut masih relevan dan mendapat perhatian para pengkaji selaras dengan perubahan teknologi yang semakin berkembang pesat. Literatur terdahulu telah mencadangkan tiga tahap jurang digital (Ferreira et al., 2021; Ayob et al., 2021; Scheerder et al., 2017; Van De Werfhorst et al., 2022). Tahap pertama berkaitan dengan isu akses kepada internet dan pelbagai TMK. Kajian awal tentang jurang digital lebih tertumpu kepada definisi yang terhad dan sempit, iaitu mengenai akses atau jurang digital tahap pertama (Van Dijk, 2017b). Ia pada awalnya dikaitkan dengan jurang sosioekonomi antara mereka yang mempunyai akses kepada komputer dan internet dan mereka yang tidak mempunyai akses kepada kemudahan tersebut (Ferreira et al., 2021). Dengan kata lain, jurang digital tahap pertama merujuk kepada akses fizikal, iaitu mendapatkan perkakasan dan perisian media digital serta sambungan internet. Menurut Van Dijk (2017b), akses fizikal berkait rapat dengan demografi secara umum seperti pendapatan, tahap pendidikan, umur, jantina, dan bangsa. Kajian oleh Gill et al. (2009) terhadap belia orang asli di

Bukit Lanjan, Selangor menunjukkan masalah jurang digital dalam kalangan masyarakat di sana berpunca daripada ketidaksediaan kemudahan infrastruktur TMK di persekitaran mereka. Walaupun akses terhadap TMK pada masa kini mungkin telah kurang berstrata berbanding semasa zaman awal kemunculan internet, namun perbezaan ini masih wujud terutama dalam kumpulan sosiodemografik (Van De Werfhorst et al., 2022). Kemudahan infrastruktur serta pembangunan pengajaran berasaskan digital menjadi salah satu sebab guru-guru tidak dapat mengaplikasikan sepenuhnya pembelajaran secara atas talian ketika berlakunya pandemik COVID-19.

Kajian terhadap jurang digital kemudiannya beralih kepada isu di luar akses, iaitu kemahiran yang diperlukan oleh pengguna serta penggunaan internet yang berbeza. Kebanyakan kajian yang tertumpu terhadap skop ini telah menggunakan istilah jurang digital tahap kedua yang berkaitan dengan kemahiran dan penggunaan teknologi. Kelebihan dalam kemahiran digital menyumbang kepada terbentuknya jurang digital antara individu yang mahir dan kurang mahir dalam teknologi digital (Ayob et al., 2021). Dalam tahun 2005 hingga 2015, jurang digital tahap kedua menjadi fokus utama kebanyakan pengkaji (Van Dijk, 2017b). Memperolehi akses fizikal tidak memberi sebarang makna sekiranya individu tersebut tidak mampu untuk menggunakan teknologi. Oleh itu, kemahiran dan kebolehan adalah penting serta diperlukan untuk akses tersebut (Van Dijk, 2017b). Aspek kemahiran ini memerlukan proses pembentukan dan peningkatan untuk mencapai tahap yang lebih baik. Namun begitu, isu akses tetap menjadi agenda yang penting kerana adalah mustahil bagi penggunaan dan kemahiran digital dikembangkan dalam kalangan masyarakat merentas lokasi tanpa usaha untuk memperbaiki akses kepada TMK (Ferreira et al., 2021). Faktor-faktor penentu kemahiran dan penggunaan teknologi biasanya berkait rapat dengan faktor-faktor akses (tahap pertama), termasuk status sosioekonomi, umur, jantina, dan lokasi. Kajian oleh Van De Werfhorst et al. (2022) menunjukkan bahawa faktor yang paling penting dan utama bagi jurang digital semasa pandemik COVID-19 adalah kemahiran TMK yang dimiliki pelajar, yang berkait rapat dengan latar belakang sosioekonomi pelajar tersebut serta kurang berkait dengan infrastruktur dan kesiapan digital sekolah.

Tahap ketiga jurang digital berkait dengan kesan ketidaksetaraan dalam akses teknologi dan kemahiran serta penggunaan teknologi dalam pelbagai aspek, seperti pekerjaan, pendidikan, sosial, politik, serta kesihatan (Van De Werfhorst et al., 2022). Ianya merujuk kepada kemampuan individu dan masyarakat untuk memanfaatkan faedah dan kelebihan daripada akses dan penggunaan TMK mereka. Walaupun masyarakat mempunyai tahap kemahiran dan penggunaan TMK yang setara, perbezaan masih boleh wujud daripada segi manfaat dan faedah yang mereka perolehi daripada sumber-sumber ini (Van De Werfhorst et al., 2022). Tahap ketiga memberi tumpuan kepada kesan sebenar yang timbul daripada tahap-tahap akses dan penggunaan sumber digital yang berbeza, seperti hasil penggunaan digital dan kesannya kepada ekonomi dan pendidikan. Jurang digital ini wujud apabila pemilikan kemahiran digital dan penggunaan internet tidak membawa kepada hasil yang memberangsangkan. Dalam konteks pendidikan, kajian menunjukkan bahawa kemahiran digital meningkatkan prestasi dan pencapaian pendidikan, khususnya dalam kalangan pelajar dari latar belakang kurang berkemampuan (Pagani et al., 2016). Kebanyakan kajian menunjukkan bahawa individu menggunakan internet untuk faedah dan kepentingan yang diperolehi, sama ada dalam bidang kesihatan, hubungan sosial, atau perniagaan. Namun, perlu diingatkan bahawa TMK tidak semestinya menghasilkan kesan yang positif. Kesan dan hasil negatif daripada akses dan penggunaan digital tidak boleh diabaikan (Ferreira et al., 2021). Kajian oleh Scheerder et al. (2017) mendapati isu jurang digital tahap ketiga ini kurang diberi perhatian oleh para pengkaji.

Jurang digital semakin dianggap sebagai fenomena multidimensi yang melibatkan satu set jurang yang kompleks yang dipengaruhi oleh pelbagai faktor (Scheerder et al., 2017). Isu ini telah menarik perhatian ramai pengkaji untuk mendalami dan menganalisis pelbagai faktor yang membawa kepada fenomena tersebut (Sulaiman & Halamy, 2021; Esa et al., 2021; Rofiah et al., 2022; Ojo et al., 2022; Aswathi & Haneefa, 2020; Ahmad et al., 2019; Khan & Mohakud, 2020). Faktor-faktor seperti sosioekonomi, demografi, dan pendidikan dipercayai menjadi penyumbang utama kepada jurang digital (Rofiah et al., 2022). Scheerder et al. (2017) merumuskan tujuh kategori faktor penyumbang jurang digital tahap kedua dan ketiga: sosiodemografi, ekonomi, sosial, budaya, peribadi, material, dan motivasi. Dapatan kajian oleh Abdullah et al. (2021) menunjukkan cabaran yang dihadapi oleh guru ketika pandemik COVID-19 adalah implementasi pengajaran dalam talian dan kurangnya kemudahan infrastruktur. Ketidaksediaan pelajar, kekurangan perhatian dari ibu bapa, kemudahan peranti telefon pintar dan komputer, dan kemudahan capaian internet turut menjadi halangan dan

cabaran kepada proses PdP. Ketiadaan infrastruktur TMK di kawasan luar bandar menyukarkan usaha untuk menyediakan pendidikan digital dan memperluaskan jurang digital (Sulaiman & Halamy, 2021; Esa et al., 2021). Pemikiran komuniti luar bandar yang tidak mampu mengadaptasi dan mempelajari TMK merupakan satu lagi halangan kepada pendidikan TMK. Ini kerana kebanyakan daripada mereka mengalami kekurangan kemudahan komputer yang sesuai serta pengetahuan dan kemahiran untuk menggunakannya (Sulaiman & Halamy, 2021; Nair et al., 2010).

Metodologi

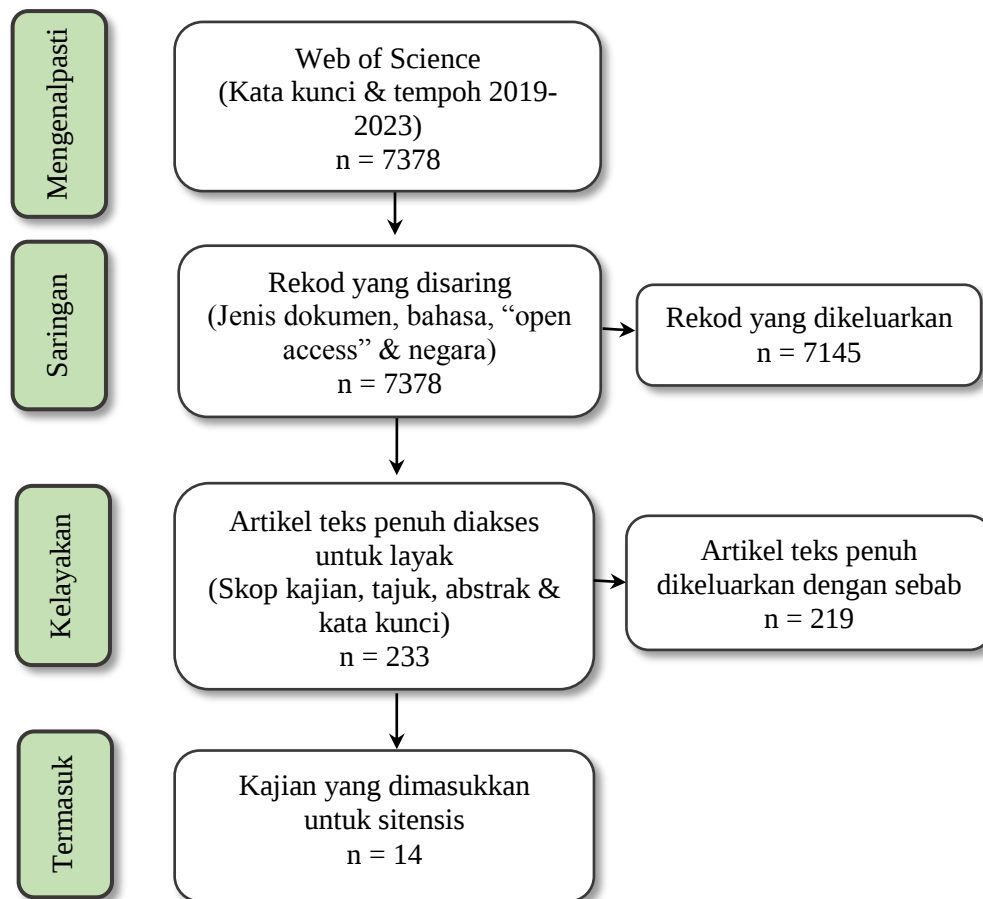
Kajian ini menggunakan metodologi berbentuk kualitatif, iaitu kaedah tinjauan literatur dengan menganalisis dokumen untuk memperoleh data dan maklumat bagi menjawab dua persoalan kajian: a) Apakah peringkat jurang digital dalam pendidikan yang dikenal pasti dalam literatur pada masa kini?, dan b) Apakah faktor-faktor yang menyumbang kepada jurang digital dalam pendidikan masa kini?. Kajian sistematik yang diaplikasi dapat meningkatkan kualiti proses tinjauan dan ulasan dengan menggunakan prosedur yang lebih telus, berulang, dan tersusun (Lythreath et al., 2022). Pengkaji juga dapat menunjukkan bahawa kajian yang akan dilakukan adalah berasas dan mengenal pasti jurang serta arah kajian akan datang (Sabudin & Halim, 2020).

Kajian ini melakukan tinjauan literatur sistematik menggunakan garis panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Penggunaan PRISMA adalah bersesuaian kerana ia dapat menunjukkan elemen ketelusan, konsistensi, dan standard yang tinggi bagi penyediaan laporan kajian kualitatif melalui proses-proses tertentu (Flemming et al., 2019). Terdapat tiga proses utama dalam pencarian sistematik iaitu mengenal pasti (*identification*), saringan (*screening*), dan kelayakan (*eligibility*). Rajah 1 menunjukkan carta alir model PRISMA yang digunakan dalam kajian ini.

Proses pencarian artikel yang berkaitan dengan jurang digital dilakukan dengan menggunakan satu pangkalan data iaitu *Web of Science* (WoS). Pencarian telah dijalankan pada 21 Disember 2023. Enjin carian ini digunakan kerana ianya mempunyai banyak artikel yang berindeks tinggi serta pilihan carian yang menyeluruh dan komprehensif (Huang et al., 2020). Kajian ini meninjau literatur bagi tempoh lima tahun terkini (2019-2023) bagi mendapatkan maklumat dan perkembangan semasa berkaitan dengan jurang digital dalam pendidikan serta meneroka sebarang perubahan dalam kajian terhadap isu ini terutamanya kesan daripada pandemik COVID-19. Adalah satu kebiasaan bagi kajian sistematik menganalisis literatur yang meliputi beberapa tahun tertentu. Kata kunci yang digunakan adalah “digital divide in education” OR “digital inequality in education” OR “digital inequalities in education” OR “digital gap in education” OR “digital disparities in education”. Sebanyak 7378 rekod telah dijumpai berdasarkan kata kunci yang digunakan bagi tempoh lima tahun terkini (2019-2023).

Seterusnya, proses saringan dilakukan dengan memilih dokumen yang menggunakan Bahasa Inggeris, dokumen berbentuk jurnal artikel dan artikel ulasan, serta dokumen yang mempunyai “open access”. Pengkaji juga mengecilkan skop dengan memilih kajian di negara-negara rantau ASEAN sahaja bagi menganalisis kajian berkenaan jurang digital di negara-negara sedang membangun dan miskin. Hampir semua negara-negara anggota ASEAN terdiri daripada negara sedang membangun dan miskin, kecuali Singapura. Secara keseluruhannya, sejumlah 7145 artikel telah dikecualikan (Rajah 1).

Pengkaji juga meneliti dokumen tersebut daripada segi skop kajian, tajuk, abstrak, dan kata kunci yang digunakan. Pada peringkat ini, segala maklumat penting termasuk kandungan utama artikel telah diteliti untuk memastikan artikel tersebut memenuhi kriteria kemasukan dan sesuai untuk digunakan dalam kajian ini bagi mencapai objektif kajian. Selepas disaring dan ditaksir untuk kelayakan, hanya 14 artikel sahaja yang digunakan untuk kajian (Rajah 1).



Rajah 1. Carta Alir Kajian Sistematis PRISMA
(Sumber: Adaptasi daripada Sabudin dan Halim, 2020)

Dapatan Kajian

Demografi Sampel

Kajian ini menggunakan sampel artikel yang diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2023. Daripada 14 artikel yang dianalisis, enam artikel diterbitkan pada tahun 2023, empat artikel diterbitkan pada tahun 2022, tiga artikel diterbitkan pada tahun 2019, dan satu artikel diterbitkan pada tahun 2020. Lima negara ASEAN terlibat dalam analisis, iaitu Malaysia, Indonesia, Filipina, Brunei, dan Thailand. Terdapat enam kajian yang menggunakan metodologi kualitatif, lima kajian menggunakan metodologi kuantitatif, sementara tiga kajian menggunakan campuran kedua-dua metodologi. Hampir semua artikel yang dianalisis menggunakan data primer. Perincian setiap artikel yang dianalisis dilampirkan dalam Lampiran A.

Tahap Jurang Digital

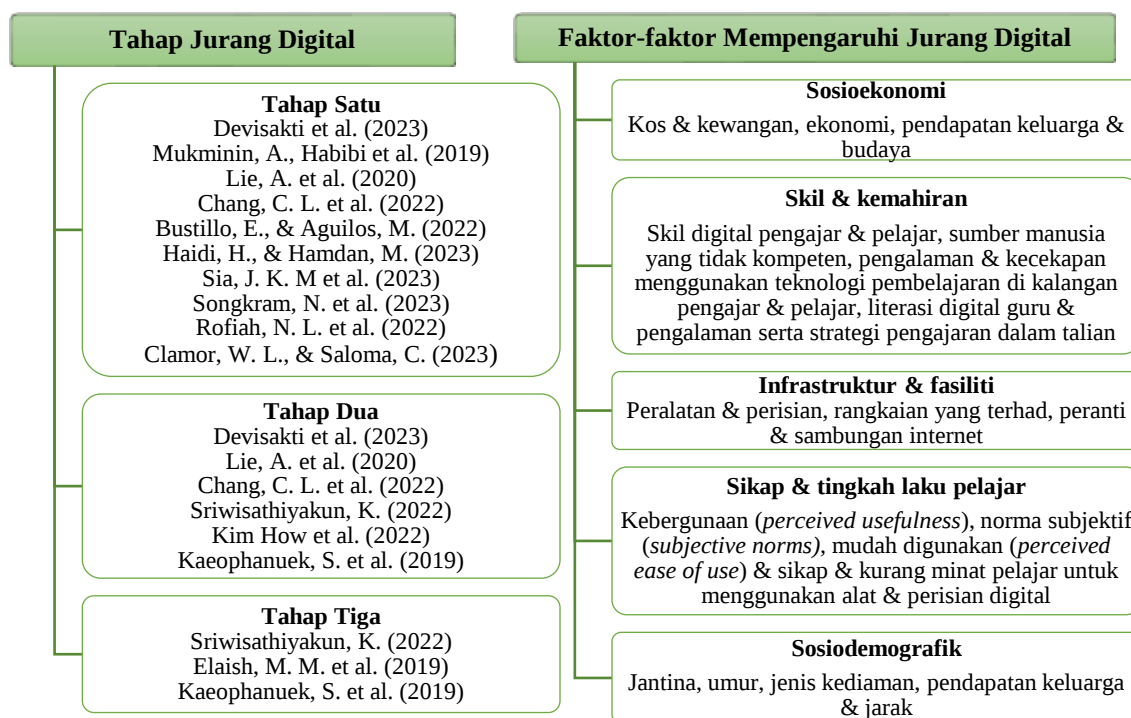
Melalui analisis yang dijalankan terhadap sampel artikel, kebanyakan pengkaji memberi fokus kepada jurang digital tahap pertama, iaitu motivasi serta akses fizikal dan material kepada internet dan pelbagai TMK (rujuk Rajah 2). Tujuh kajian memfokuskan terhadap jurang digital tahap pertama, satu pengkaji memberi fokus kepada tahap kedua, sementara satu kajian melihat kepada jurang digital tahap ketiga. Sementara itu, terdapat lima kajian yang menggunakan kombinasi dua tahap jurang digital (Devisakti et al., 2023; Lie et al., 2020; Chang et al., 2022; Sriwisathiyakun, 2022; Kaeophanuek et al., 2019).

Antara pembolehubah yang diteliti oleh kajian yang termasuk dalam jurang digital tahap pertama adalah sosiodemografik (Clamor & Saloma, 2023), akses terhadap TMK dan internet (Rofiah et al., 2022; Devisakti et al., 2023; Lie et al., 2020; Sia et al., 2023), dan kos (Bustillo & Aguilos, 2022; Haidi & Hamdan, 2023). Pembolehubah untuk tahap kedua termasuk skil dan kemahiran digital (Chang et al., 2022; Kaeophanuek et al., 2019) serta penggunaan TMK (Devisakti et al., 2023). Selain itu, contoh-contoh pembolehubah bagi dalam tahap ketiga adalah penggunaan aktiviti pembelajaran sendiri dan media digital serta model pembelajaran untuk meningkatkan literasi digital (Sriwisathiyakun, 2023; Kaeophanuek et al., 2019) dan pembangunan aplikasi perisian permainan (Elaish et al., 2019).

Faktor-faktor Mempengaruhi Jurang Digital

Faktor-faktor yang mempengaruhi jurang digital merangkumi sebarang faktor yang mencipta atau mewujudkan serta memburukkan masalah jurang digital. Analisis terhadap sampel artikel mendapati terdapat lima kategori faktor utama yang boleh mempengaruhi jurang digital (rujuk Rajah 2), iaitu sosioekonomi, skil dan kemahiran, infrastruktur dan fasiliti, sikap dan tingkah laku, serta sosiodemografik. Faktor sosioekonomi paling banyak disentuh oleh para pengkaji (Lie et al., 2020; Chang et al., 2022; Bustillo & Aguilos, 2022; Haidi & Hamdan, 2023; Sia et al., 2023; Rofiah et al., 2022; Clamor & Saloma, 2023). Antara elemen dalam faktor sosioekonomi termasuk kos dan kewangan, ekonomi, pendapatan keluarga, dan budaya. Faktor skil dan kemahiran memfokuskan kepada skil digital yang dimiliki oleh pengajar dan pelajar, sumber manusia yang tidak kompeten dalam menggunakan teknologi, pengalaman dan kecekapan pengajar dan pelajar dalam menggunakan teknologi pembelajaran, literasi digital guru, dan pengalaman serta strategi pengajaran dalam talian (Chang et al., 2022; Rofiah et al., 2022; Kim How et al., 2022; Kaeophanuek et al., 2019).

Faktor infrastruktur dan fasiliti melibatkan peralatan dan perisian, rangkaian yang terhad, serta peranti dan sambungan internet (Chang et al., 2022; Haidi & Hamdan, 2023; Sia et al., 2023; Bustillo & Aguilos, 2022; Elaish et al., 2019; Rofiah et al., 2022; Kim How et al., 2022). Faktor sikap dan tingkah laku pelajar juga boleh mempengaruhi penggunaan digital mereka serta memberi kesan terhadap jurang digital (Devisakti et al., 2023; Songkram et al., 2023; Kim How et al., 2022). Sementara itu, faktor sosiodemografik termasuk jantina, umur, jenis kediamaan, pendapatan keluarga, dan jarak (Clamor & Saloma, 2023; Bustillo & Aguilos, 2022).



Rajah 2. Ringkasan Dapatan Kajian

Jadual 1. Analisis terhadap Artikel

Pengkaji	Skop Kajian	Lokasi	Metodologi	Tahap Jurang Digital	Faktor
A. Devisakti, Muhammad Muftahu dan Hu Xiaoling (2023)	Penggunaan teknologi digital di kalangan pelajar B40 di institusi pengajian tinggi	Malaysia	Kuantitatif	Pertama dan kedua	- Kebergunaan (<i>perceived usefulness</i>) dan norma subjektif (<i>subjective norms</i>) mempengaruhi penggunaan digital di kalangan pelajar B40. - Kepuasan penggunaan kandungan (<i>content uses gratification</i>), kepuasan penggunaan afektif (<i>afective uses gratification</i>) dan kepuasan integratif sosial (<i>social integrative gratification</i>) secara positif mempengaruhi penggunaan digital di kalangan pelajar B40. - Akses terhadap teknologi dan internet yang terhad, serta peluang yang kurang dan kekurangan kemahiran digital, menyumbang kepada jurang digital di kalangan pelajar dari latar belakang sosioekonomi yang lebih rendah.
Amirul Mukminin, Akhmad Habibi, Muhaimin, Asrial, Eddy Haryanto, Panut Setiono dan Sofyan (2019)	Keyakinan guru-guru mengenai TMK & penggunaan TMK dalam pendidikan	Indonesia	Kualitatif & Kuantitatif	Pertama	- Artikel ini tidak membincangkan secara langsung faktor-faktor yang mempengaruhi jurang digital. - Pengkaji memberi tumpuan kepada keyakinan guru-guru <i>Vocational Technical High School (VTHS)</i> di Indonesia mengenai TMK serta integrasinya dalam pendidikan.
Anita Lie, Siti Mina Tamah, Imelda Gozali, Katarina Retno Triwidayati, Tresiana Sari Diah Utami dan Fransiskus Jemadi (2020)	Penglibatan guru-guru bahasa dalam pengajaran secara atas talian semasa andemik COVID-19	Indonesia	Kualitatif	Pertama dan kedua	- Jurang digital dalam pembelajaran atas talian dipengaruhi oleh faktor sosioekonomi yang lebih luas, bukan hanya oleh ketiadaan akses kepada teknologi sahaja. - Tidak semua pelajar dan guru-guru mempunyai sumber dan akses yang sama kepada teknologi, yang menyumbang kepada jurang digital.

Chwen-Li Chang, Ivon Arisanti, Edgar Octoyuda dan Imammul Insan (2022)	Proses kepemimpinan digital yang digunakan di institusi pengajian tinggi untuk meningkatkan keberkesanan pembelajaran semasa pandemik COVID-19	Indonesia	Kualitatif	Pertama dan kedua	• Fasiliti dan infrastruktur yang terhad serta kos yang tinggi menghalang pelaksanaan dan penggunaan teknologi. • Sumber manusia yang tidak kompeten dalam menggunakan teknologi.
Ermelyn Bustillo dan Maricar Aguilos (2022)	Cabaran pembelajaran jarak jauh dalam era COVID-19	Filipina	Kuantitatif	Pertama	• Jarak daripada kampus, masalah sambungan internet, sumber pembelajaran yang tidak mencukupi, kesukaran memahami kandungan modul dan arahan, tugas pembelajaran terlalu banyak, jarak jauh, persekitaran pembelajaran yang kurang baik, serta kos.
Hamizah Haidi dan Mahani Hamdan (2023)	Dasar pengajaran dan pembelajaran dalam talian semasa COVID-19	Brunei	Kualitatif	Pertama	• Infrastruktur yang kurang baik di Brunei, kurangnya pengetahuan dan pembangunan kandungan TMK yang kurang baik menyumbang kepada jurang digital dalam pengajaran dan pembelajaran dalam talian. • Kekurangan sumber kewangan, khususnya kemampuan untuk membeli data mudah alih, dilaporkan sebagai halangan bagi ibu bapa untuk memastikan penyertaan anak-anak mereka dalam pembelajaran dalam talian.
Joseph Kee-Ming Sia, Wei Lee Chin, Mung Ling Voon, Adamu Abbas Adamu dan Sylvester Chun Kiat Tan (2023)	Peralihan daripada pengajaran dalam talian kepada pengajaran secara teradun (<i>blended</i>) dalam era pasca-pandemik	Brunei dan Malaysia	Kualitatif	Pertama	• Infrastruktur rangkaian yang terhad, masalah penyambungan, kekurangan fasiliti yang baik, seperti akses kepada peranti dan penyambungan internet. • Faktor budaya dan sosial juga mempengaruhi kesediaan pendidik untuk mengadaptasi kaedah pengajaran teradun.
Kanyarat Sriwisathiyakun (2023)	Literasi digital dalam pendidikan tinggi	Thailand	Kuantitatif & Kualitatif	Kedua dan ketiga	• Artikel ini tidak membincangkan secara langsung faktor-faktor yang mempengaruhi jurang digital. • Pengkaji mencadangkan bahawa penggunaan aktiviti pembelajaran sendiri dan media digital yang relevan

					dapat menyokong literasi digital dan memenuhi keperluan pembelajaran dalam era digital. • Boleh disimpulkan bahawa faktor-faktor seperti akses kepada teknologi, penyambungan internet, dan kemahiran digital mungkin memainkan peranan dalam jurang digital, tetapi faktor-faktor ini tidak dibincangkan secara eksplisit dalam artikel tersebut.
Monther M. Elaish, Norjihan Abdul Ghani, Liyana Shuib, dan Ahmed Al-Haiqi (2019)	Pembangunan aplikasi untuk pembelajaran Bahasa Inggeris	Malaysia	Kuantitatif	Ketiga	• Pengkaji tidak secara langsung membincangkan konsep jurang digital, tetapi memberikan pandangan tentang faktor-faktor yang boleh menyumbang kepada ketidakseimbangan dalam akses kepada teknologi dan peluang pendidikan. Antaranya seperti akses yang terhad kepada peranti mudah alih, kekangan masa, kekurangan perkembangan pedagogi dalam aspek teknologi dan ketersediaan sumber yang terhad.
Noawanit Songkram, Suparoek Chootongchai, Hathaiphath Osuwan, Yoothana Chuppunnarat dan Nutthakorn Songkram (2023)	Integrasi pelajar terhadap platform pembelajaran digital dalam pendidikan	Thailand	Kuantitatif	Pertama	• Artikel ini memberikan pandangan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan dan integrasi platform pembelajaran digital, yang secara tidak langsung dapat menyumbang kepada penyelesaian masalah jurang digital. • Sikap dikenal pasti sebagai moderator penting dalam meramalkan tingkah laku bagi pelaksanaan pembelajaran digital.
Nur Lailatur Rofiah, Mohammed Yassin Mohd Aba Sha'ar dan Budi Waluyo (2022)	Jurang digital di kalangan pelajar Bahasa Inggeris	Thailand	Kuantitatif & Kualitatif	Pertama	• Faktor ekonomi • Ketidakwujudan akses internet yang baik. • Tidak mampu membeli peranti untuk pembelajaran secara serentak. • Literasi digital guru, pengalaman pengajaran dalam talian, dan strategi pengajaran dalam talian.
Richeal Phil Thien Kim How, Hutkemri Zulnaidi dan Suzieleez Syrene	Kaedah pengajaran & masalah yang dihadapi guru dalam memupuk literasi	Malaysia	Kualitatif	Kedua	• Ketidakwujudan akses kepada teknologi dan talian internet. • Ketersediaan sumber perkakasan dan perisian yang

Abdul Rahim (2022)	digital dalam pengajaran persamaan kuadratik				terhad. • Cabaran dan batasan teknikal dalam menggunakan teknologi untuk kalkulus dan komunikasi. • Masalah dalam meneroka kepelbagaian maklumat dan sumber berkaitan dengan persamaan kuadratik. • Sikap dan kurangnya minat pelajar dalam menggunakan alat dan perisian digital.
Siriwatchana Kaeophanuek, Jaitip Na-Songkhla dan Prachyanun Nilsook (2019)	Model proses pembelajaran bagi meningkatkan literasi digital	Thailand	Kualitatif	Kedua dan ketiga	• Artikel ini tidak membincangkan secara langsung faktor-faktor yang mempengaruhi jurang digital. • Artikel ini mencadangkan model pembelajaran yang dikenali sebagai "Critical Inquiry through Digital Storytelling" (CIDST) untuk meningkatkan literasi digital. • Ia menekankan bahawa literasi digital melibatkan lebih daripada kemahiran teknikal malah merangkumi kemahiran maklumat, kemahiran sosioemosi, kemahiran kognitif, dan kemahiran reproduksi.
Wilfred Luis Clamor dan Czarina Saloma (2023)	Modal digital dan ketidaksetaraan sosial di universiti	Filipina	Kuantitatif	Pertama	• Sosiodemografik seperti jantina, umur, jenis kediaman, dan pendapatan keluarga.

Perbincangan

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mencapai dua objektif, iaitu untuk melihat tahap jurang digital yang dikenal pasti dalam literatur terkini serta untuk menganalisis faktor-faktor yang telah dikenal pasti dalam literatur terkini yang dapat mempengaruhi jurang digital. Hasil analisis menunjukkan banyak kajian memfokuskan kepada jurang digital tahap pertama dan kedua, sementara jurang digital tahap ketiga sangat kurang diberi perhatian. Literatur juga membuktikan bahawa isu jurang digital tahap ketiga kurang diberi perhatian oleh para pengkaji (Scheerder et al., 2017). Kajian ini menggunakan sampel negara-negara ASEAN yang terdiri daripada negara-negara sedang membangun. Walaupun isu jurang digital telah menjadi perhatian para pengkaji sejak pertengahan tahun 1990an, namun ianya masih relevan dan menjadi masalah kepada pencapaian pembangunan sosioekonomi kebanyakan negara, terutamanya negara-negara sedang membangun dan miskin (Soomro et al., 2020). Perkembangan teknologi digital yang semakin pantas telah memburukkan lagi keadaan ini. Negara-negara sedang membangun dan miskin masih berdepan dengan isu akses kepada TMK dan infrastruktur yang terhad (jurang digital tahap pertama) yang membantutkan usaha mereka untuk merapatkan jurang digital dalam kalangan masyarakat. Penularan pandemik COVID-19 telah menjejaskan kesejahteraan hidup dan meningkatkan ketidaksamaan masyarakat dalam bentuk baharu, iaitu kemiskinan digital. Realiti masa kini yang banyak bergantung kepada teknologi digital telah meletakkan kelompok miskin digital dalam keadaan tertekan, malah membantutkan usaha untuk mengubah kehidupan mereka (Ismail, 2020). Dalam konteks pendidikan pula, golongan yang berhadapan dengan kemiskinan digital menghadapi masalah dan kesukaran dalam proses pembelajaran disebabkan akses kepada kemudahan digital yang terhad, menyebabkan mereka akan terus ketinggalan.

Oleh kerana kebanyakan pengkaji menumpukan kepada jurang digital tahap pertama dan kedua, maka faktor-faktor yang mempengaruhi jurang digital yang terdapat dalam kajian mereka adalah berkaitan dengan akses kepada TMK dan kemahiran digital. Walau bagaimanapun, dapatan kajian ini menunjukkan bahawa faktor-faktor yang menentukan jurang digital dalam kajian-kajian terkini adalah tidak berbeza dengan kajian terdahulu dan boleh dibahagikan kepada lima kategori utama, iaitu sosioekonomi, skil dan kemahiran, infrastruktur dan fasiliti, sikap dan tingkah laku, serta sosiodemografik. Kajian oleh Bustillo dan Aguilos (2022) menunjukkan kebanyakan pelajar dibataskan oleh pelbagai cabaran dan kesulitan dalam menyelesaikan tugas pembelajaran atas talian dan jarak jauh akibat pandemik COVID-19, seperti masalah sambungan internet, sumber pembelajaran yang tidak mencukupi, kesukaran untuk memahami kandungan modul, tugas yang terlalu banyak, persekitaran pembelajaran yang kurang kondusif, serta masalah kesihatan mental. Bagi menjalani proses pembelajaran yang berkualiti di rumah, para pelajar memerlukan alat dan infrastruktur yang baik, yang mana ia menjadi satu masalah kerana kekurangan sumber kewangan untuk mendapatkan kemudahan tersebut (Haidi & Hamdan, 2023). Sia et al. (2023) menggariskan beberapa cabaran yang dihadapi oleh pelajar dan pengajar dalam menjalankan pembelajaran atas talian termasuk infrastruktur rangkaian yang terhad, kekurangan fasiliti yang baik, dan talian internet.

Artikel yang dianalisis juga menekankan kepentingan pengalaman dan kecekapan, skil digital, serta literasi digital bagi menggunakan teknologi pembelajaran dalam kalangan pengajar dan pelajar (Rofiah et al., 2022). Literasi digital melibatkan lebih daripada kemahiran teknikal, malah merangkumi kemahiran maklumat, kemahiran sosioekonomi, kemahiran kognitif, dan kemahiran reproduksi (Kaeophanuek et al., 2019). Para pengkaji juga melihat bagaimana faktor sikap dan tingkah laku pelajar boleh mempengaruhi penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Sebagai contoh, Devisakti et al. (2023) mengkaji tingkah laku pelajar dengan mengaplikasi Teori *Planned Behaviour* dan Teori *Uses and Gratification*. Manakala, Songkram et al. (2023) menggunakan model penggunaan (*adoption*) untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi integrasi pelajar terhadap platform pembelajaran digital. Ciri-ciri sosiodemografi (contohnya, jantina, umur, jenis tempat kediaman, pendapatan keluarga, dan jarak) juga menjadi perhatian para pengkaji untuk melihat jurang digital (Clamor & Saloma, 2023; Bustillo & Aguilos, 2022).

Kesimpulan dan Cadangan

Revolusi digital yang berlaku dengan pantas telah membawa banyak kelebihan dan faedah kepada masyarakat dan negara. Walau bagaimanapun, ia tidak menawarkan peluang yang sama bagi setiap individu secara saksama. Masalah kemiskinan digital telah menjadi satu ancaman baru yang membantutkan usaha-usaha untuk meningkatkan taraf sosioekonomi masyarakat dan pembangunan negara. Bagi menangani perkara ini, usaha secara berterusan perlu dilakukan untuk mengkaji fenomena jurang digital serta pelbagai faktor yang mempengaruhi kewujudannya. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk melakukan tinjauan terhadap literatur terkini (2019–2023) mengenai jurang digital iaitu dengan melihat (1) tahap atau peringkat jurang tersebut, dan (2) faktor-faktor yang mempengaruhi jurang digital. Hasil kajian menunjukkan kebanyakan pengkaji memberi fokus kepada jurang digital tahap pertama (motivasi serta akses fizikal dan material kepada internet dan pelbagai TMK) serta tahap kedua (skil, penggunaan, dan kemahiran digital). Terdapat lima kategori utama bagi faktor-faktor yang boleh mempengaruhi jurang digital, iaitu sosioekonomi, skil dan kemahiran, infrastruktur dan fasiliti, sikap dan tingkahlaku, serta sosiodemografik. Namun, faktor-faktor yang terdapat dalam kajian terkini adalah tidak berbeza dengan kajian terdahulu.

Terdapat beberapa kekangan dalam kajian ini. Pertama, kajian hanya menggunakan satu pangkalan data (WoS) sebagai sumber penerbitan yang tertakluk kepada bias penerbitan dan mungkin telah menyebabkan pengecualian kajian lain yang penting tetapi tidak termasuk dalam pangkalan data WoS (Mohd Noor et al., 2021). Walau bagaimanapun, WoS secara meluasnya diiktiraf kerana standard dan kualiti penerbitan yang tinggi disebabkan fokusnya dalam bidang sains dan sains sosial (Mansor et al., 2023). Untuk meningkatkan skop kajian supaya lebih komprehensif, pengkaji pada masa hadapan boleh menambahkan pangkalan data lain seperti *Scopus*, *ScienceDirect*, dan *Google Scholar* untuk tujuan pengambilan artikel. Kedua, tempoh masa yang dipilih untuk kajian adalah lima tahun terkini (2019-2023) yang mungkin telah mengecualikan artikel-artikel yang relevan yang diterbitkan sebelum tempoh tersebut. Walaupun kajian bertujuan untuk menganalisis literatur terkini, namun dicadangkan supaya tempoh masa kajian dipanjangkan dan perbandingan juga dapat dibuat untuk melihat tren kajian mengenai jurang digital. Dicadangkan juga agar kajian akan datang meneroka literatur secara lebih mendalam termasuk tesis dan prosiding. Selain itu, kata kunci yang digunakan dalam kajian ini adalah terhad dan mungkin mengecualikan kajian-kajian yang tidak secara langsung membincangkan tentang jurang digital tetapi menggunakan kata kunci yang berbeza.

Kajian ini diharap dapat membantu pihak berkepentingan dalam sektor pendidikan dan para pengkaji untuk melihat dan memahami fenomena jurang digital yang terdapat dalam literatur terkini. Semakin banyak pendigitalan pendidikan berlaku, semakin luas jurang digital yang boleh membawa kepada ketidaksetaraan dalam peluang dan pencapaian akademik pelajar. Untuk mengatasi masalah ini, kerajaan perlu menyediakan dana tambahan kepada sekolah dan institusi pengajian agar mereka dapat menawarkan latihan digital kepada pelajar yang kurang memiliki kompetensi dan pengetahuan TMK (Van De Werfhorst et al., 2022). Secara keseluruhannya, adalah penting untuk para pengkaji meneruskan penyelidikan terhadap fenomena jurang digital kerana kemajuan pantas dalam TMK pada masa kini ternyata akan memburukkan lagi masalah yang berlaku.

Rujukan

- Abdullah, N. M. S. A. N., Ali, R., Yahya, N. N., & Muhammad Isa, R. A. (2021). Cabaran Pengajaran Digital Secara Maya Dan Kesianaan Murid Pasca Covid 19: Teacher Challenges in Online Teaching and Student Readiness Post Covid-19. *Sains Insani*, 6(2). [https://doi.org/10.33102/sainsinsani.vol 6 no 2.317](https://doi.org/10.33102/sainsinsani.vol%206%20no%202.317)
- Ahmad, N. A., Ayub, A. F. M., & Khambari, M. N. (2019). Gender digital divide: Digital skills among Malaysian secondary school. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 8(4), 668-687.
- Aquino-Meneses, B. (2023). An Effective Blended Learning Approaches for Business Management Students: A Post-pandemic Learning Modality to the Educational Systems in Indonesia and Philippines. *GADING Journal for the Social Sciences*, 26 (SI), 28-37.

- Aswathi, P. & Haneefa K, Mohamed. (2020). Attitude towards Information Technology and Digital Divide: A Study among Students in Universities in Kerala, India. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 4437.
- Ayob, N. H., Hamzah, I. S., & Aziz, M. A. (2021). Merapatkan jurang digital dalam pendidikan: Dasar dan strategi di Malaysia. *J. Tour. Hosp. Environ. Manag*, 6, 157-170.
- Bustillo, E., & Aguilos, M. (2022). The challenges of modular learning in the wake of covid-19: a digital divide in the Philippine countryside revealed. *Education Sciences*, 12(7), 449.
- Chang, C. L., Arisanti, I., Octoyuda, E., & Insan, I. (2022). E-leadership analysis during pandemic outbreak to enhanced learning in higher education. *TEM Journal*, 11(2), 932-938.
- Clamor, W. L., & Saloma, C. (2023, April). Digital capital and belonging in universities: quantifying social inequalities in the Philippines. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1137121). Frontiers.
- Devisakti, A., Muftahu, M., & Xiaoling, H. (2023). Digital divide among B40 students in Malaysian higher education institutions. *Education and Information Technologies*, 1-27.
- Elaish, M. M., Ghani, N. A., Shuib, L., & Al-Haiqi, A. (2019). Development of a mobile game application to boost students' motivation in learning English vocabulary. *IEEE Access*, 7, 13326-13337.
- Esa, N. A. A. M., Aloysius, C. F., Kusijih, E., & Shengwen, L. (2021). Factors that Influence the Ability of Secondary School Students in Using Online Education in Malaysia. *Malaysian Journal of Business and Economics (MJBE)*, 95-108.
- Ferreira, D., Vale, M., Carmo, R. M., Encalada-Abarca, L., & Marcolin, C. (2021). The three levels of the urban digital divide: Bridging issues of coverage, usage and its outcomes in VGI platforms. *Geoforum*, 124, 195-206.
- Flemming, K., Booth, A., Garside, R., Tunçalp, Ö., & Noyes, J. (2019). Qualitative evidence synthesis for complex interventions and guideline development: clarification of the purpose, designs and relevant methods. *BMJ global health*, 4(Suppl 1), e000882.
- Gill, S.S., Zal, W. A.A., & Ma'rof, R. (2009) *Jurang digital belia orang asli di Bukit Lanjan, Selangor. Malaysian Journal of Youth Studies*, 1 (1). 69-97.
- Haidi, H., & Hamdan, M. (2023). Analysis of the home-based online teaching and learning policy during the COVID-19 second wave in Brunei: a joint parent/teacher perception. *Asia Pacific Education Review*, 24(3), 487-502.
- Hashim, I. M., & Dali, F. (2022). Attitude towards Information & Communication Technology (ICT) and Digital Divide: What Academicians Say? *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(9), 829 – 843.
- Hasin, I., Othman, R., Abdullah, N. S., Yusoff, K. M., & Ab Rahman, M. R. (2022). Isu dan cabaran pembelajaran digital dalam Transformasi Pendidikan Negara Pasca Covid-19. *Jurnal Pendidikan Bitara*, 23-32.
- Huang, C. K., Neylon, C., Brookes-Kenworthy, C., Hosking, R., Montgomery, L., Wilson, K., & Ozaygen, A. (2020). Comparison of bibliographic data sources: Implications for the robustness of university rankings. *Quantitative Science Studies*, 1(2), 445-478.
- Iriyani, S. A., Milla, D., & Lede, Y. K. (2023). Perkembangan Literasi Digital dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Bibliometrik. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 1289-1301.
- Ismail, W. A. A. Z. W. (2020, Dis 12). Ancaman kemiskinan digital di Malaysia. Astro Awani. Capaian pada 28 Disember 2023 dari <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/ancaman-kemiskinan-digital-di-malaysia-272760?>
- Kaeophanuek, S., Na-Songkhla, J., & Nilsook, P. (2019). A learning process model to enhance digital literacy using critical inquiry through digital storytelling (CIDST). *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 14(3), 22.
- Khan, S., & Mohakud, L. (2020). COVID-19 and Digital Divide in Higher Education: Exploring the Indian Scenario. *Hum. Rights Issues India*, 1, 353-372.
- Kim How, R. P. T., Zulnaidi, H., & Abdul Rahim, S. S. (2022). The Importance of Digital Literacy in Quadratic Equations, Strategies Used, and Issues Faced by Educators. *Contemporary Educational Technology*, 14(3).
- Lie, A., Tamah, S. M., Gozali, I., Triwidayati, K. R., Utami, T. S. D., & Jemadi, F. (2020). Secondary school language teachers' online learning engagement during the Covid-19 pandemic in

- Indonesia. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 803-832.
<https://doi.org/10.28945/4626>
- Lythreathis, S., Singh, S. K., & El-Kassar, A. N. (2022). The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121359.
- Mansor, F., Ahmad, S. H., Ali, R., Dali, F., & Suppiah, R. K. (2023). A Descriptive Analysis of Corporate Social Responsibility Research: Evidence from Malaysia. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 8(8), e002466-e002466.
- Mohd Noor, M. I., Azra, M. N., Lim, V. C., Zaini, A. A., Dali, F., Hashim, I. M., ... & Abdullah, M. F. (2021). Aquaculture research in Southeast Asia-A scientometric analysis (1990-2019). *International Aquatic Research*, 13(4), 271-288.
- Mukminin, A., Habibi, A., Haryanto, E., & Setiono, P. (2019). Vocational Technical High School Teachers' Beliefs towards ICT for the 21st Century Education: Indonesian Context. *Problems of Education in the 21st Century*, 77(1), 22-38.
- Nair, M., Han, G. S., Lee, H., Goon, P., & Muda, R. (2010). Determinants of the digital divide in rural communities of a developing country: The case of Malaysia. *Development and Society*, 39(1), 139-162.
- Nordin, A. S. M., Alias, B. S., & Mahamod, Z. (2023). Pendigitalan Pendidikan. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan dan Teknologi Malaysia*, 1(1), 66-73.
- Ojo, A. O., Alias, M., Dorasamy, M., Sarwar, A., & Ojo, O. T. (2022). Moderating effects of opportunity on the Cognitive and Motivational Factors of Internet engagement: A Study of the digital divide in Malaysia. *International Journal of Technology and Human Interaction (IJTHI)*, 18(1), 1-17.
- Pagani, L., Argentin, G., Gui, M., & Stanca, L. (2016). The impact of digital skills on educational outcomes: evidence from performance tests. *Educational studies*, 42(2), 137-162.
- Rofiah, N. L., Sha'ar, M. Y. M. A., & Waluyo, B. (2022). Digital divide and factors affecting english synchronous learning during Covid-19 in Thailand. *International Journal of Instruction*, 15(1), 633-652.
- Sabudin, G., & Halim, L. (2020). Kajian sistematik: Pendekatan pengajaran dan impak khazanah pengetahuan dalam pembelajaran sains: Systematic research: Approaches to teaching and the impact of treasuring knowledge in science learning. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 10(1), 21-38.
- Scheerder, A., Van Deursen, A., & Van Dijk, J. (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second-and third-level digital divide. *Telematics and informatics*, 34(8), 1607-1624.
- Sia, J. K. M., Chin, W. L., Voon, M. L., Adamu, A. A., & Tan, S. C. K. (2023). Transitioning from online teaching to blended teaching in the post-pandemic era: What has COVID-19 taught us?. *Cogent Education*, 10(2), 2282313.
- Songkram, N., Chootongchai, S., Osuwan, H., Chuppunnarat, Y., & Songkram, N. (2023). Students' adoption towards behavioral intention of digital learning platform. *Education and Information Technologies*, 1-23.
- Soomro, K. A., Kale, U., Curtis, R., Akcaoglu, M., & Bernstein, M. (2020). Digital divide among higher education faculty. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1-16.
- Sriwisathiyakun, K. (2022). Utilizing Design Thinking to Create Digital Self-Directed Learning Environment for Enhancing Digital Literacy in Thai Higher Education. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 22(1), 201-214.
- Sulaiman, S., & Halamy, S. (2021). ICT Education as a Catalyst to Bridge Digital Divide: The Roles of UiTM Sarawak in Rural Areas. *International Journal of Advanced Research in Education and Society*, 3(2), 174-181.
- Van De Werfhorst, H. G., Kessenich, E., & Geven, S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*, 3, 100100.
- Van Dijk, J. (2017a). Afterword: The state of digital divide theory. In *Theorizing digital divides* (pp. 199-206). Routledge.

Van Dijk, J. (2017b). Digital divide: Impact of access. *The international encyclopedia of media effects*, 1-11.

LAMPIRAN A

Senarai Sampel Kajian

Pengkaji	Tahun Penerbitan	Jurnal	Lokasi	Metodologi	Data
A. Devisakti, Muhammad Muftahu dan Hu Xiaoling	2023	Education and Information Technologies	Malaysia	Kuantitatif	Primer
Amirul Mukminin, Akhmad Habibi, Muhaimin, Asrial, Eddy Haryanto, Panut Setiono dan Sofyan	2019	Problems of Education in the 21st Century	Indonesia	Kualitatif & Kuantitatif	Primer
Anita Lie, Siti Mina Tamah, Imelda Gozali, Katarina Retno Triwidayati, Tresiana Sari Diah Utami dan Fransiskus Jemadi	2020	Journal of Information Technology Education: Research	Indonesia	Kualitatif	Primer
Chwen-Li Chang, Ivon Arisanti, Edgar Octoyuda dan Imammul Insan	2022	TEM Journal	Indonesia	Kualitatif	Primer
Ermelyn Bustillo dan Maricar Aguilos	2022	Education Sciences	Filipina	Kuantitatif	Primer
Hamizah Haidi dan Mahani Hamdan	2023	Asia Pacific Education Review	Brunei	Kualitatif	Primer & sekunder
Joseph Kee-Ming Sia, Wei Lee Chin, Mung Ling Voon, Adamu Abbas Adamu dan Sylvester Chun Kiat Tan	2023	Cogent Education	Brunei dan Malaysia	Kualitatif	Primer
Kanyarat Sriwisathiyakun	2023	Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice	Thailand	Kuantitatif & Kualitatif	Primer
Monther M. Elaish, Norjihan Abdul Ghani, Liyana Shuib, dan Ahmed Al-Haiqi	2019	IEEE Access	Malaysia	Kuantitatif	Primer
Noawanit Songkram, Suparoek Chootongchai,	2023	Education and Information	Thailand	Kuantitatif	Primer

Hathaiphat Osuwan, Yoothana Chuppunnarat dan Nutthakorn Songkram		Technologies			
Nur Lailatur Rofiah, Mohammed Yassin Mohd Aba Sha'ar dan Budi Waluyo	2022	International Journal of Instruction	Thailand	Kuantitatif & Kualitatif	Primer
Richeal Phil Thien Kim How, Hutkemri Zulnaidi dan Suzieleez Syrene Abdul Rahim	2022	Contemporary Educational Technology	Malaysia	Kualitatif	Primer
Siriwatchana Kaeophanuek dan Jaitip Na-Songkhla	2019	International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)	Thailand	Kualitatif	Primer
Wilfred Luis Clamor dan Czarina Saloma	2023	Frontiers in Education	Filipina	Kuantitatif	Primer