

Aplikasi animasi Powtoon dalam modul pengajaran kemahiran pengurusan diri untuk murid berkeperluan khas: Satu sorotan literatur

Sylvia Sylvester Maluda^{1*}, Nurbieta Abd Aziz¹ dan Stephanny Sylvester Maluda²

¹Special Education Department, Faculty of Human Development, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900, Tanjung Malim, Perak, Malaysia.

²College of Graduate Studies, Universiti Tenaga Nasional, 43000, Selangor, Malaysia

*Corresponding author: ss_maluda@yahoo.com.my

To cite this article (APA): Sylvester Maluda, S., Abd Aziz, N., & Sylvester Maluda, S. (2025). Aplikasi animasi Powtoon dalam modul pengajaran kemahiran pengurusan diri untuk murid berkeperluan khas: Satu sorotan literatur. *Journal of Research, Policy & Practice of Teachers and Teacher Education*, 15(2), 37-48. <https://doi.org/10.37134/jrpppte.vol15.2.4.2025>

Received: 01 October 2025; **Revised:** 08 July 2025; **Accepted:** 26 November 2025; **Published:** 14 December 2025

Abstrak

Penggunaan teknologi visual digital dalam pendidikan masa kini mendorong kepada pembangunan media pembelajaran yang bersesuaian dengan pembelajaran abad ke-21. Dasar Penolakan Sifar menegaskan bahawa murid berkeperluan khas juga tidak tersisih daripada arus pendidikan dan hak mereka untuk kesamarataan dalam pendidikan. Justeru itu, sorotan literatur ini meneroka potensi aplikasi animasi Powtoon dalam pembangunan modul pengajaran khususnya untuk mengajar kemahiran menggunakan tandas dan bilik mandi dalam komponen Pengurusan Diri untuk murid bermasalah pembelajaran. Kajian lepas tentang penggunaan aplikasi Powtoon dalam pelbagai situasi pembelajaran telah dibentangkan dalam sorotan literatur ini termasuk keberkesanannya dalam meningkatkan kefahaman murid. Selain itu, potensi aplikasi animasi Powtoon untuk mengajar kemahiran penggunaan tandas dan bilik mandi dalam komponen Pengurusan Diri turut dibincangkan secara mendalam. Powtoon menunjukkan potensi yang baik untuk membantu guru menggunakan kreativiti dan inovasi mereka dalam membangunkan modul dalam bentuk video audio visual yang interaktif dan beranimasi untuk membantu murid bermasalah pembelajaran menguasai kemahiran penggunaan tandas dan bilik mandi dengan jayanya.

Kata Kunci: Animasi, murid berkeperluan khas, pembelajaran bermodul, pengurusan diri, Powtoon, teknologi visual digital

Abstract

The current use of digital visual technology in education has encouraged development of learning media compatible with 21st century learning. The Zero Reject Policy stresses that students with special needs are not left out of the mainstream of education and their right to equality in education. Therefore, this literature review explores the potentials of Powtoon animation application in development of instructional module to teach use of toilet and bathroom skills in the Self-Management Xomponent for students with learning disabilities. Previous studies on the use of Powtoon application in various learning situations have been presented in this literature review including its effectiveness to enhance students' understanding. In addition, the potentials of Powtoon animation application to teach skills of toilet and bathroom usage in the Self-Management Component is also discussed in depth. Powtoon shows good potential to assist teachers in using their creativity and innovation to develop module in the form of interactive and animated audio visual video to help students with learning disabilities master toileting and bathroom usage successfully.

Keywords: Animation, students with special needs, modular learning, self-management, Powtoon, digital visual technology

Pengenalan

Semua kanak-kanak termasuklah mereka yang kurang upaya dan mempunyai keperluan pendidikan khas mempunyai hak terhadap pendidikan. Perkara ini termeterai dalam Artikel 26, Deklarasi Hak-Hak Asasi Manusia Sejagat oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) (Othman et al., 2022). Dalam konteks negara Malaysia, hak rakyat terhadap pendidikan telah dinyatakan dalam Artikel 12 Perlembagaan Persekutuan. Tambahan juga, Seksyen 28 dalam Akta Orang Kurang Upaya 2008 menjelaskan bahawa kanak-kanak kurang upaya tidak seharusnya disisihkan daripada sistem pendidikan biasa disebabkan oleh keadaan kurang upaya mereka (Tahir et al., 2023). Menurut Akta ini, Orang Kurang Upaya (OKU) terdiri daripada individu yang mempunyai gangguan jangkamasa panjang dalam aspek fizikal, mental, intelektual dan deria sehingga interaksi dengan pelbagai halangan menyebabkan kekangan terhadap penglibatan mereka dalam masyarakat. Dasar OKU menjelaskan ketidakupayaan dalam kalangan kanak-kanak termasuklah masalah perkembangan seperti cacat penglihatan, cacat pendengaran, keadaan spektrum autisme, gangguan tingkah laku dan masalah pembelajaran (Jabatan Kebajikan Masyarakat, 2024). Ini menunjukkan bahawa semua golongan kanak-kanak layak menerima pendidikan, sama ada mereka normal atau menghadapi masalah pembelajaran.

Kesamarataan dalam pendidikan terus diberi penekanan melalui Dasar Penolakan Sifar (DPS) yang diperkenalkan melalui Kementerian Pendidikan Malaysia pada tahun 2018. Namun, secara relatifnya, dasar ini bukanlah sesuatu yang baharu tetapi merupakan pematuhan terhadap peruntukan perundangan dalam Seksyen 29A, Akta Pendidikan 1996 [Akta 550] di mana bahawa setiap rakyat Malaysia yang menetap di Malaysia perlu memastikan kanak-kanak wajib mengikuti pendidikan sekolah rendah termasuklah kanak-kanak berkeperluan khas (Ensimau, Hamzah & Mohd Yassin, 2022). Usaha untuk memastikan kesamarataan pendidikan ini juga bersandar kepada matlamat yang dinyatakan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 iaitu melahirkan individu yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran untuk menangani cabaran abad ke-21. Dalam erti kata lain, pembelajaran abad ke-21 (PAK21) memerlukan pelajar yang mempunyai ciri-ciri yang dikenali sebagai 4C iaitu komunikator yang mahir (*proficient communicator*), pencipta (*creator*), pemikir yang kritikal (*critical thinker*) dan kolaborator (*collaborator*) (Ching, Abdul Rahim & Salamat, 2020). Ini mengukuhkan lagi pernyataan bahawa pendidikan harus diberikan kepada semua golongan termasuklah murid berkeperluan pendidikan khas (MBPK).

Lantaran itu, PAK21 memerlukan guru-guru untuk memperkayakan proses proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) dalam bilik darjah atau persekitaran pembelajaran maya (*virtual learning environment, VLE*) dengan teknologi visual digital. Menurut Abdul Kadir dan Jamaludin (2022), penggunaan sumber digital pelbagai dapat memastikan PdP yang berkesan dan lebih bermakna. Oleh yang demikian, guru-guru perlu membangunkan bahan bantu pengajaran yang berasaskan teknologi visual digital bagi melengkapi sumber sedia ada yang masih serba-serbinya kekurangan, lebih-lebih lagi dalam konteks pendidikan untuk MBPK (Allam & Martin, 2021; Sa'don Zubir, 2019; Zamri & Alias, 2022). Menurut Othman et al. (2022), MBPK memerlukan kemudahan yang khusus, peranti pembantu dan teknologi seperti bahan bantu pendengaran, bahan bantu kognitif dan perisian komputer untuk membantu mereka dalam proses pembelajaran. Guru perlu mempelopori penggunaan sokongan teknologi visual digital dalam PdP agar MBPK dapat memperoleh pengetahuan dan kemahiran sebaik mungkin. Penggunaan sokongan teknologi visual digital dalam PdP juga boleh digunakan oleh guru untuk melatih MBPK dalam pengurusan diri agar MBPK dapat menjalani kehidupan dengan lebih bermakna.

Namun demikian, penggunaan sokongan visual digital lebih tertumpu kepada kemahiran berorientasikan akademik dan masih kurang digunakan dalam PdP berkaitan dengan kemahiran pengurusan diri bagi menggalakkan amalan berdikari (Anblagan, Ahmad & Roslan, 2023). Begitu juga, pelbagai sokongan teknologi visual digital telah digunakan dalam pembelajaran, namun, penggunaan teknologi ini perlu diperluaskan dalam kemahiran asas pengurusan diri (Bouck, Long & Jakubow, 2023) agar dapat memberi pengalaman persekitaran pembelajaran yang berbeza (Cheng & Lai, 2020)

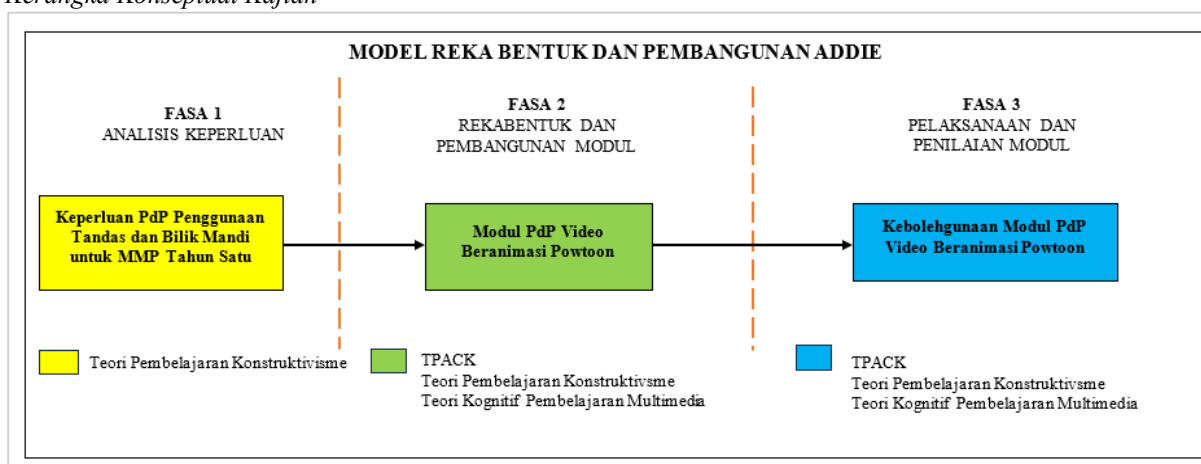
Bagi melihat penggunaan teknologi visual digital untuk MBPK, sorotan literatur ini membincangkan sejauh mana guru dapat membangunkan bahan pengajaran berbentuk modul yang menggunakan teknologi visual digital untuk PdP kemahiran pengurusan diri bagi MBPK Tahun Satu. Selain daripada itu, literatur ini turut membincangkan sumbangan penting aplikasi animasi Powtoon sebagai salah satu teknologi visual digital dalam penyediaan modul PdP khusus untuk MBPK. Penyediaan modul PdP kemahiran pengurusan diri ini menitikberatkan penggunaan teknologi visual digital untuk memperbaiki pengalaman pembelajaran, merangkumi penekanan pada penggunaan Powtoon dalam media pengajaran yang interaktif dan beranimasi. Oleh itu, objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti aplikasi dan potensi animasi Powtoon dalam PdP kemahiran pengurusan diri untuk MBPK. Sorotan literatur ini memberi fokus terhadap pembangunan modul pengajaran berasaskan teknologi visual digital untuk kemahiran penggunaan tandas dan bilik mandi. Kemahiran menggunakan tandas secara sendiri merupakan satu kemahiran hidup berfungsi yang penting (Abd El-momiem et al., 2020). Astuti et al. (2023) menambah bahawa selain membantu MBPK memahami bahagian badan dan fungsinya, latihan kemahiran menggunakan tandas membantu mereka untuk berdikari.

Kerangka konseptual

Kajian ini adalah berdasarkan kepada kerangka konseptual kajian yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Analisis keperluan daripada Fasa I memberikan maklumat penting untuk membangunkan modul PdP video beranimasi Powtoon dalam Fasa 2, dan seterusnya dikenalpasti kebolehgunaannya dalam Fasa 3. Kerangka konseptual ini diselaraskan dengan aplikasi teori-teori yang berkenaan seperti Teori Pembelajaran Konstruktivisme, kerangka TPACK dan Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia

Rajah 1

Kerangka Konseptual Kajian



Objektif kajian

Objektif utama kajian ini adalah untuk mengenal pasti masalah guru dalam PdP kemahiran penggunaan tandas dan bilik mandi untuk MBPK Tahun Satu. Selain dari itu, kajian ini juga mengenal pasti keperluan guru untuk Modul PdP video beranimasi Powtoon untuk mengajar kemahiran penggunaan tandas dan bilik mandi untuk MBPK Tahun Satu.

Metodologi

Reka bentuk kajian

Kajian literatur ini telah dijalankan dengan menggunakan pendekatan kualitatif secara deskriptif yang memberi tumpuan terhadap kajian terdahulu berkaitan penggunaan aplikasi Powtoon dalam pengajaran serta pembangunan modul PdP melibatkan MBPK. Proses pencarian literatur dilakukan secara sistematik melalui pangkalan data dalam talian seperti Scopus, ResearchGate dan Google Scholar dengan kata kunci seperti "Powtoon", "video beranimasi", "pemodelan video", "murid berkeperluan pendidikan khas" dan "pengurusan diri". Hanya artikel yang diterbitkan dalam masa 10 tahun kebelakangan dan berkaitan secara langsung dengan penggunaan media visual digital dalam konteks pembelajaran khas atau modul interaktif dipilih untuk ulasan literatur dalam kajian ini. Artikel dalam Bahasa Inggeris dan Bahasa Malaysia disaring mengikut kriteria kesesuaian tema dan keberkaitan dengan pembangunan kemahiran pengurusan diri. Sebanyak 16 kajian yang relevan telah dianalisis secara tematik untuk meninjau aplikasi Powtoon dalam PdP mengikut pelbagai konteks pendidikan. Dapatan literatur telah digunakan untuk meneroka potensi aplikasi animasi Powtoon dalam pembangunan modul PdP khususnya kemahiran menggunakan tandas dan bilik mandi untuk MBPK berdasarkan Kurikulum Pendidikan Khas (Masalah Pembelajaran) Tahun Satu (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015).

Dapatan kajian dan perbincangan

Kajian literatur ini memperoleh dapatan yang dapat mendefinisikan MBPK berdasarkan konteks pendidikan khas di peringkat sekolah rendah, kemahiran pengurusan diri yang perlu dikuasai semasa mereka dalam Tahun Satu, dan potensi aplikasi Powtoon dalam pembangunan modul PdP.

Definisi murid berkeperluan pendidikan khas

MBPK merujuk kepada individu terutamanya kanak-kanak yang mempunyai keperluan pendidikan yang berbeza daripada kanak-kanak sederhana atau biasa dari segi ciri-ciri mental, keupayaan deria, tingkah laku fizikal, sosial atau emosi, serta pelbagai kekurangan lain yang memerlukan amalan sekolah yang diubahsuai atau perkhidmatan Pendidikan Khas agar dapat meningkatkan keupayaan mereka secara optimum. Ini termasuk kanak-kanak dengan masalah fizikal (seperti cacat anggota), masalah emosi dan tingkah laku (seperti Autisma dan ADHD), masalah pembelajaran khusus (seperti Disleksia), serta masalah penguasaan kemahiran membaca, menulis, dan mengira.

Peraturan-Peraturan Pendidikan (Pendidikan Khas) 2013 memberikan definisi yang jelas untuk murid berkeperluan pendidikan khas (MBPK). MBPK merujuk kepada kanak-kanak yang telah diperakukan oleh profesional kesihatan seperti pengamal perubatan, ahli optik, ahli audiologi, atau ahli psikologi samada dalam perkhidmatan kerajaan atau sektor swasta (Kementerian Pendidikan Malaysia). Buku Garis Panduan Pendaftaran OKU, JKM yang berkuat kuasa pada 1 Julai 2014 menyenaraikan tujuh kategori OKU yang boleh dipertimbangkan bagi tujuan pendaftaran OKU oleh JKM seperti berikut:

- 1) Kurang Upaya Pendengaran
- 2) Kurang Upaya Penglihatan
- 3) Kurang Upaya Pertuturan
- 4) Kurang Upaya Fizikal
- 5) Masalah Pembelajaran
- 6) Kurang Upaya Mental
- 7) Pelbagai (*Multiple Disabilities*)

Kemahiran pengurusan diri untuk murid berkeperluan khas

Pengurusan Diri merupakan salah satu komponen dalam Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Pendidikan Khas (Masalah Pembelajaran) Pengurusan Kehidupan di Malaysia. Komponen Pengurusan Diri ini pula terdiri daripada lima topik iaitu: (i) kemahiran sendiri; (ii) kebersihan, kesihatan dan keselamatan; (iii) penggunaan tandas dan bilik mandi; (iv) pengurusan tempat tinggal; dan (v) adab dan tatasusila (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015). Jadual 1 menunjukkan standard kandungan, standard pembelajaran dan standard prestasi yang dinyatakan dalam KSSR Pendidikan Khas (Masalah Pembelajaran). Di dalam KSSR Pendidikan Khas (Masalah Pembelajaran), PdP mengenai Kemudahan dalam Tandas dan Bilik Mandi turut disenaraikan dalam pengajaran untuk MBPK. Fokus pembelajaran berkaitan dengan kemudahan dalam tandas dan bilik mandi adalah untuk membimbing MBPK menggunakan kemudahan dalam tandas dan bilik mandi serta memastikan penggunaan kemudahan berkenaan dengan betul, selamat dan berhemah (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015:33-44).

Jadual 1

Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi Berkaitan Kemudahan dalam Tandas dan Bilik Mandi

Standard Pembelajaran	Standard Prestasi	
	Tahap Penguasaan	Tafsiran
Murid berupaya: 3.1.1 Menamakan simbol tandas dan bilik mandi.	1	Menyatakan peraturan di dalam tandas dan bilik mandi secara berpandu.
3.1.2 Menyatakan kemudahan di dalam tandas dan bilik mandi.	2	Menyenaraikan peraturan penggunaan tandas dan bilik mandi.
3.1.3 Mematuhi peraturan menggunakan tandas dan bilik mandi.	3	Membezakan penggunaan tandas duduk, tandas cangkung dan bilik mandi.
3.1.4 Menunjuk cara menggunakan tandas duduk dan tandas cangkung dengan cara yang betul dan selamat.	4	Menunjuk cara menggunakan tandas duduk, tandas cangkung dan bilik mandi dengan betul dan selamat.
3.1.5 Menggunakan tandas duduk dan tandas cangkung dengan cara yang betul dan selamat.	5	Menggunakan tandas duduk, tandas cangkung dan bilik mandi dengan cara yang betul dan selamat.
3.1.6 Menunjuk cara menggunakan bilik mandi dengan cara yang betul dan selamat.	6	Mengaplikasikan penggunaan tandas dan bilik mandi dengan betul, selamat dan berhemah.
3.1.7 Menggunakan bilik mandi dengan cara yang betul dan selamat.		

Walaupun KSSR Pendidikan Khas ini (Masalah Pembelajaran) telah disediakan untuk Guru Pendidikan Khas (GPK), namun GPK boleh mengolah PdP secara fleksibel (Derbala & Yasin, 2022; Haris & Khairuddin, 2021). Ini adalah supaya dapat memastikan pendidikan yang berkualiti dapat disediakan untuk MBPK. Berdasarkan Peraturan-Peraturan Pendidikan (Pendidikan Khas) 2013, seksyen 8(1)(c) menjelaskan bahawa GPK boleh mengubahsuai bukan sahaja kaedah dan teknik PdP, masa yang diperuntukkan dan susunan aktiviti, tetapi termasuklah juga bahan bantu mengajar (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015:1). Memandangkan teknologi visual digital dapat memberi peluang kepada MBPK terlibat dalam PdP kurikulum sekolah (Obi et al., 2023), maka GPK boleh mengambil inisiatif untuk membangunkan bahan bantu mengajar yang berasaskan teknologi visual digital (Narot & Kiettikunwong, 2023).

Kemunculan bahan bantu mengajar yang berasaskan konsep teknologi visual digital memainkan peranan yang penting untuk MBPK (Abd Aziz et al., 2021). Ini kerana penggunaan visual yang mudah dan bahasa bertekstual untuk elemen teks, pembesaran imej untuk meningkatkan visualisasi terhadap imej, audio yang jelas dan kesan visual yang ketara membantu MBPK seperti kanak-kanak autistik untuk memahami maklumat yang disampaikan (Muchagata & Ferreira, 2019). Seterusnya, penggunaan video bimbingan dan visual dapat menangkap makna yang tidak dapat disampaikan dengan perkataan (Parsons et al., 2023). Tambahan pula, aksesibiliti teknologi visual digital boleh dijalankan dalam persekitaran pembelajaran sekolah dengan menggunakan alat peranti seperti komputer dan smart phones (seperti tablet, iphone, ipad) (Abd Aziz et al., 2021; Gibson, Obiakor, & Obi, 2023).

Potensi aplikasi animasi Powtoon dalam PdP pengurusan Diri untuk MBPK

Powtoon merupakan satu perisian video beranimasi berasaskan SaaS (*Software as a Service*) yang dicipta oleh Ilya Spitalnik dan Daniel Zaturansky pada tahun 2012 (Adnyani et al., 2020). Perisian pemprosesan media persembahan ini dapat diakses melalui laman sesawang, www.powtoon.com dan boleh digunakan oleh guru untuk melaksanakan PdP dalam bilik darjah. Aplikasi Powtoon adalah serupa seperti Power Point, Prezi dan Impress di mana perisian ini membina persembahan beranimasi yang mengadunkan teks, imej, animasi, muzik, bunyi dan sebagainya untuk menyampaikan maklumat dengan lebih berkesan kepada audiens yang pelbagai (Sutisna, Wahyuni & Vonti, 2020). Powtoon merupakan program aplikasi dalam talian dan berfungsi sebagai penciptaan video untuk persembahan dan media pembelajaran. Dalam erti kata lain, Powtoon merupakan media berasaskan audio-visual yang boleh digunakan untuk mencipta video persembahan dengan ciri-ciri animasi yang menarik dan garis masa yang mudah difahami (Akmalia et al., 2021). Tambahan pula, Powtoon mempunyai ciri-ciri animasi yang memberi kesan transisi yang lebih hidup dan berkeupayaan menarik minat murid-murid. Oleh yang demikian, Powtoon amat sesuai untuk digunakan dalam PdP MBPK kerana ciri-ciri animasinya mampu menarik minat MBPK (Nurul Latifah & Lazulva, 2020). Akmalia et al. (2021) menyatakan bahawa Powtoon sebagai media pembelajaran beranimasi dapat memberi kejelasan dalam persembahan maklumat dengan mengurangkan unsur verbal dalam bentuk bertulis atau dituturkan. Ini kerana penyampaian maklumat dipermudahkan dengan sokongan animasi dan visual yang berkaitan dan mampu menarik minat murid terutamanya MBPK.

Animasi Powtoon dapat memberikan beberapa kelebihan dalam pembelajaran. Antaranya adalah: (i) penggunaan yang praktikal dan tanpa perlu memuat turun aplikasi kerana mudah diakses dari laman sesawang www.powtoon.com; (ii) terdapat banyak pilihan latar belakang supaya lembaran kerja hanya perlu dimuatkan dengan imej, teks, audio dan video yang diperlukan sebagai bahan pengajaran; (iii) kandungan animasi, fon dan kesan transisi pelbagai pilihan; (iv) pemaparan yang menarik, dinamik dan interaktif; (v) mudah disimpan dalam format MPEG, MP4, AVI atau dikongsi terus dalam YouTube; dan (vi) kepelbagaian gabungan imej video dan audio. Justeru itu, guru mudah untuk memahami dan mempelajari cara penggunaan perisian Powtoon (Aprilianti, 2019).

Namun demikian, terdapat juga beberapa kelemahan perisian Powtoon iaitu Powtoon memerlukan internet untuk membukanya. Selain itu, semasa proses penyimpanan video yang dihasilkan, masa yang panjang dan internet yang stabil diperlukan kerana video tersebut mempunyai kapasiti memori yang besar. Tambahan juga, pengguna Powtoon tidak berbayar hanya boleh mengeksport fail kepada mereka yang memerlukan internet bagi membukanya. Namun, kelemahan ini tidaklah memberikan impak yang terlalu besar malahan kelebihan menggunakan Powtoon dalam pembinaan modul PdP melebihi kekurangan tersebut (Aprilianti, 2019). Powtoon banyak digunakan dalam pembangunan media pembelajaran pelbagai mata pelajaran di peringkat pendidikan prasekolah, rendah, menengah dan tinggi. Ini dapat dilihat daripada rumusan kajian lepas yang menggunakan Powtoon dalam pelaksanaan PdP dalam bilik darjah dan VLE dalam Jadual 2.

Jadual 2

Rumusan Kajian tentang Penggunaan Powtoon dalam PdP

Sumber (Tahun)	Bidang	Dapatan Utama	Kesimpulan
Adnyani et al. (2020)	Bahasa Inggeris	Penggunaan Powtoon meningkatkan pencapaian murid Gred 5 dalam Bahasa Inggeris. Murid-murid memberi respon positif terhadap Powtoon.	Powtoon menyokong pembelajaran didik hibur dan membantu murid-murid meningkatkan kefahaman dan penglibatan mereka.
Anita & Kardena (2021)	Penulisan Bahasa Inggeris	Powtoon meningkatkan motivasi pelajar Gred 8 dalam kemahiran menulis.	Powtoon sebagai media dapat meningkatkan motivasi pelajar dalam penulisan.
Fatmawati (2021)	Bahasa Inggeris	Powtoon mempunyai kebolegunaan dalam kategori sangat tinggi	Video berasaskan Powtoon menjadi media pembelajaran alternatif dalam pembelajaran jarak jauh semasa pandemik.
Oktaviani & Mandasari (2020)	Bahasa Inggeris	Pelajar di peringkat universiti bermotivasi mempelajari bahasa Inggeris menggunakan teknologi Powtoon.	Media berasaskan sesawang meningkatkan kebolehan pelajar dalam bahasa dan juga teknologi.
Suprianti (2020)	Bahasa Inggeris	Prototaip media pembelajaran berasaskan video animasi Powtoon merupakan media yang baik untuk mengajar Bahasa Inggeris dalam kalangan murid Gred 6.	Produk prototaip ini adalah media yang boleh diperbaiki lagi bagi membantu dalam PdP Bahasa Inggeris.
Marta et al. (2023)	Kemahiran literasi digital guru bahasa Inggeris	Media animasi Powtoon memberi pengaruh signifikan dan berkesan meningkatkan kemahiran literasi digital guru.	Potensi Powtoon meningkatkan literasi digital dalam kalangan guru.
Jamong & Mohammad Yasin (2022)	Tatabahasa Bahasa Iban	Pelajar tingkatan 1 dapat mempelajari tatabahasa Bahasa Iban menggunakan teknologi Powtoon ataupun tradisional. Namun, motivasi pelajar semasa aplikasi Powtoon digunakan adalah tinggi.	Aplikasi Powtoon dapat meningkatkan motivasi pelajar terhadap pembelajaran.
Veerasamy & Ramasamy (2023)	Tatabahasa Bahasa Tamil	Powtoon berpotensi menggalakkan guru untuk kreatif dan berinovatif dalam pembangunan modul pengajaran tatabahasa Bahasa Tamil	Pembangunan modul berasaskan video animasi Powtoon memperkaya lagi bahan pengajaran sedia ada.
Akmalia et al. (2021)	Geometri dalam Matematik	Pengesahan terhadap kebolegunaan Powtoon untuk meningkatkan kefahaman pelajar <i>Junior High</i> tentang konsep matematik.	Media pembelajaran animasi Powtoon berkesan meningkatkan kefahaman pelajar tentang konsep matematik.
Lestari, Hamidah & Sanjaya (2023)	Biologi	Powtoon mempunyai kebolegunaan untuk mengajar bahan artropoda biologi.	Media pembelajaran yang dibangunkan dengan Powtoon tentang bahan artropoda sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran.
Magrib, Supartin & Jahja (2024)	Hukum Hooke dalam Fizik	Lembaran kerja untuk pelajar yang dibangunkan dengan media Powtoon menepati kriteria iaitu sah, praktikal dan berkesan untuk pembelajaran fizik di sekolah.	Powtoon berpotensi baik untuk membangunkan lembaran kerja untuk pembelajaran tentang hukum Hooke.

continued

Pratiwi, Zulherman & Amirullah (2020)	Konsep tenaga dalam sains	Powtoon dapat meningkatkan imaginasi dan akal murid-murid gred 4 dalam pembelajaran.	Powtoon adalah sesuai untuk mengajar konsep tenaga di peringkat sekolah rendah.
Resmol & Leasa (2022)	Metamorfosis haiwan dalam Sains sekolah rendah	Model pembelajaran 5e+Powtoon meningkatkan motivasi belajar dalam kalangan murid.	Model ini membantu murid-murid terus aktif dalam pembelajaran sendiri.
Rohita et al. (2023)	Pendidikan Agama	Guru-guru yang terlibat telah dapat meningkatkan pengetahuan mereka menggunakan Powtoon untuk mencipta media pembelajaran untuk menerapkan nilai moral agama dalam kalangan murid prasekolah.	Guru dapat memanfaatkan aplikasi Powtoon untuk membina media pembelajaran bagi menerapkan nilai agama moral agama.
Solehah & Setiawan (2023)	Konsep bunyi dalam Sains sekolah rendah	Video beranimasi Powtoon meningkatkan kefahaman murid Gred 3 tentang bunyi dan kebolehan mereka menyanyi.	Powtoon dapat memberi sokongan dalam proses pembelajaran di peringkat sekolah rendah.
Tangkui (2023)	Fasa bulan dalam Sains sekolah rendah	Ujian pra-pasca mendapati pencapaian lebih baik dalam kalangan murid rawatan berbanding kawalan. Murid juga menunjukkan tahap minat yang tinggi terhadap PdP menggunakan animasi Powtoon.	Powtoon sebagai satu intervensi yang berkesan dalam PdP sains.

Berdasarkan maklumat yang dipaparkan dalam Jadual 2, aplikasi animasi Powtoon merentasi pelbagai subjek dan tahap pendidikan. Misalnya, dalam PdP bahasa, Powtoon digunakan bukan sahaja untuk bahasa Inggeris (Adnyani et al., 2020; Anita & Kardena, 2021; Fatmawati, 2021; Oktaviani & Mandasari, 2020; Suprianti, 2020) tetapi untuk bahasa yang lain seperti bahasa Iban (Jampong & Mohammad Yasin, 2022) dan bahasa Tamil (Veerasingam & Ramasamy, 2023). Powtoon juga digunakan dalam PdP pelbagai topik dalam Matematik (Akmalia et al., 2021), Sains (Lestari et al., 2023; Magrib et al., 2024; Pratiwi et al., 2020; Resmol & Leasa, 2022; Solehah & Setiawan, 2023; Tangkui, 2023) dan Pendidikan Agama (Rohita et al., 2023). Justeru, Powtoon banyak digunakan untuk memperbaiki pencapaian pelajar dalam pelbagai bidang akademik. Ini memberikan petunjuk baik yang mana penggunaan Powtoon dalam pendidikan khas mampu memberikan impak yang positif.

Sementara itu, Powtoon juga bersifat fleksibel kerana digunakan di pelbagai tahap pendidikan seperti prasekolah (Rohita et al., 2023), rendah (Adnyani et al., 2020; Fatmawati, 2021; Pratiwi et al., 2020; Resmol & Leasa, 2022; Solehah & Setiawan, 2023; Tangkui, 2023), menengah (Akmalia et al., 2021; Anita & Kaedena, 2021; Jampong & Mohammad Yasin, 2022; Lestari et al., 2023; Magrib et al., 2024) dan peringkat universiti (Oktaviani & Mandasari, 2020). Ini meneguhkan lagi pendapat bahawa Powtoon sesuai digunakan untuk semua peringkat tidak kira prasekolah, rendah, menengah, universiti mahupun untuk PPKI.

Dapatan daripada kajian-kajian ini secara amnya menunjukkan kebolegunaan Powtoon dalam pembangunan media pengajaran dan lembaran kerja, keberkesanannya untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran pelajar, dan keupayaannya untuk memupuk minat dan motivasi pelajar untuk mengikuti aktiviti PdP. Selain itu, aplikasi Powtoon ini juga mendorong kebolehan guru-guru untuk berinovatif dan kreatif dalam mengadakan aspek teknologi dalam PdP dalam bilik darjah fizikal dan alam maya (Marta et al., 2023; Veerasingam & Ramasamy, 2023; Rohita et al., 2023).

Sorotan kajian lepas ini menunjukkan bahawa aplikasi Powtoon belum lagi digunakan dalam pelaksanaan PPKI khususnya untuk MBPK. Oleh yang demikian, artikel ini menumpu kepada potensi aplikasi animasi Powtoon untuk membangunkan modul PdP Pengurusan Diri untuk MBPK. Murid yang mempunyai masalah pembelajaran berhadapan dengan banyak cabaran untuk memperoleh pengetahuan dan kemahiran di sekolah. Antara lainnya, cabaran ini adalah seperti jangkamasa perhatian yang pendek, ingatan lemah, kesukaran mengikut arahan, ketidakupayaan membezakan antara huruf, angka dan bunyi, kebolehan menulis dan membaca yang lemah, masalah koordinasi mata-tangan, kesukaran dengan penjujukan dan keadaan tidak tersusun, dan kesukaran deria yang lain (Maki & Adams, 2020). Ini memberi andaian bahawa murid bermasalah pembelajaran boleh belajar dengan cara yang lain berbanding rakan mereka yang tidak mengalami masalah pembelajaran. Justeru itu, pendekatan pengajaran perlu diubahsuai untuk memenuhi keperluan dalam proses pembelajaran (Minicozzi, 2018).

Salah satu aspek yang memerlukan perhatian dalam merancang pendekatan dan kaedah pengajaran untuk MBPK adalah gaya pembelajaran mereka. Lake, Boyd dan Boyd (2017) menjelaskan gaya pembelajaran sebagai hasil daripada interaksi faktor-faktor kognitif, emosi dan persekitaran dengan pengalaman lepas pelajar. Oleh itu, setiap individu mempunyai gaya pembelajaran yang berlainan. Menurut Fleming (2014), terdapat tiga gaya pembelajaran utama iaitu visual, auditori dan kinestetik. Pelajar visual belajar dengan melihat gambarajah, video, carta alir, simbol, warna, gambar, graf dan animasi. Sementara itu, pelajar auditori lebih gemar mendengar suara guru, penjelasan lisan, rakaman, persembahan, perbincangan kumpulan dan penceritaan. Pelajar kinestetik pula menggunakan situasi pembelajaran berdasarkan pengalaman sebenar, contoh yang konkrit, kajian kes, lawatan ke lapangan, ujikaji dalam makmal, fakta dan kemahiran manipulasi tangan (Bawalsah & Haddad, 2020). Dapat dilihat bahawa animasi Powtoon mempunyai gabungan kesemua elemen visual, auditori dan kinestetik dan ini menjadikan Powtoon berasaskan animasi berpotensi tinggi dalam proses PdP (Akmalia et al., 2021).

Masalah pembelajaran bukanlah sekadar kelewatan dalam penguasaan akademik, tetapi merupakan gangguan neurologi yang kompleks sehingga menjejaskan kefungsi asas dalam pembelajaran dan pemrosesan maklumat. Kajian Maki dan Adams (2020) dan Kranzler et al. (2016) menjelaskan bahawa gangguan ini menyebabkan masalah bukan sahaja dalam penguasaan kemahiran belajar yang asas seperti membaca, menulis, bertutur, matematik, pemrosesan visual dan visual-spatial, tetapi melibatkan kemahiran mental aras tinggi juga, seperti kemahiran menyusun atur, merancang masa, pemikiran abstrak, ingatan jangkamasa panjang dan pendek, dan tumpuan perhatian. Oleh itu, isu ini menuntut pendekatan pengajaran yang bukan sahaja mesra murid tetapi responsif terhadap keperluan unik mereka. Pendekatan pembelajaran yang diaplikasikan perlulah disesuaikan dengan gaya pembelajaran murid-murid berkenaan. Misalnya, murid bermasalah disleksia yang mengalami masalah membaca dengan lancar, mengingat, menulis, dan kadang-kadang pertuturan (Bawalsah & Haddad, 2020) boleh ditangani dengan penggunaan kaedah visual dan kinestetik (Malacapay, 2019).

Lantaran itu, teknologi pendidikan seperti Powtoon berpotensi sebagai satu intervensi yang signifikan untuk memperkayakan kaedah pembelajaran berasaskan audio dan visual, sesuai dengan kerencaman gaul pembelajaran MBPK. Powtoon bukan sahaja berperanan sebagai alat persembahan tetapi sifatnya yang interaktif menggabungkan audio dan visual dalam format beranimasi (Udin & Rezanita, 2024), berpotensi mengelak kebosanan dan meningkatkan lagi keberkesanan pembelajaran dalam kalangan MBPK (Rahmawati & Ramadan, 2021). Penampilannya dalam bentuk buku komik mampu menyampaikan maklumat dan pelajaran yang menarik (Susanti, 2022). Malahan, perisian digital ini juga mudah dikendalikan oleh guru dalam pembangunan bahan bantu pembelajaran kerana adanya templat yang tersedia untuk menganimasi bahan seperti video dan musik (Riskawati, Tanduklangi & Alberth, 2021). Oleh itu, pengaplikasian teknologi digital ini memberi ruang inovasi yang luas untuk guru-guru meningkatkan keberkesanan PdP mereka, khusus kepada MBPK.

Sememangnya, Powtoon lebih cenderung digunakan dalam PdP kemahiran akademik tetapi teknologi visual digital ini boleh digunakan dalam proses pemodelan video bagi mengajar kemahiran untuk meningkatkan kecekapan tangan dalam kalangan MBPK (Abd Aziz et al., 2022). Berdasarkan potensi ini, maka kajian ini menggunakan pemodelan video untuk Komponen Pengurusan Diri, khususnya PdP kemudahan dalam tandas dan bilik mandi. Kelebihan pemodelan video bukan sahaja membolehkan murid menonton dan meniru perbuatan berulang kali, malah membolehkan MBPK mengawal kadar pembelajaran mereka mengikut penyelesaian dan tahap fokus sendiri (Kellems et al., 2020). Bagi MBPK yang menghadapi kesukaran untuk memproses arahan secara langsung, video interaktif Powtoon mampu mengurangkan kebergantungan kepada bantuan fizikal atau rangsangan tambahan yang mungkin mengganggu tumpuan mereka. Tambahan pula, penggunaan isyarat visual yang konsisten dalam video Powtoon memudahkan murid menumpukan perhatian terhadap komponen utama pembelajaran (Abd Aziz et al., 2022; Yakubova, Hughes & Baer, 2020).

Kebolegunaan Powtoon dalam penghasilan video beranimasi interaktif turut disokong oleh kajian Nisa dan Daulay (2022) yang mengajar kemahiran tandas untuk murid-murid sekolah rendah dengan menggunakan video interaktif. Penggunaan video dengan adunan warna menarik dan suara yang jelas mendorong interaksi secara langsung antara murid dan bahan pembelajaran, serta membantu murid lebih fokus dan memahami pembelajaran yang disampaikan. Maka itu, keupayaan Powtoon untuk menampilkan simbol, naratif dan animasi boleh dimanfaatkan sepenuhnya untuk mengajar kemahiran asas seperti menamakan simbol tandas dan bilik mandi, memahami peraturan kebersihan, dan menggunakan tandas dan bilik mandi dengan bersih dan selamat (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015).

Secara keseluruhan, integrasi teknologi digital seperti Powtoon bukan sahaja memperkukuhkan pendekatan pedagogi berpusatkan murid tetapi juga, membuka ruang kepada pengajaran yang lebih holistik dan inklusif. Justeru, pembangunan media pengajaran interaktif berbentuk pemodelan video dengan menggunakan teknologi digital seperti Powtoon perlu dipertimbangkan secara serius dalam Kurikulum Pendidikan Khas di Malaysia.

Kesimpulan dan cadangan

Sorotan literatur ini telah membincangkan tentang potensi Powtoon untuk membina media pembelajaran yang boleh digunakan untuk membantu MBPK memperoleh kemahiran penggunaan tandas secara berkesan. Usaha ini bukan sahaja mendorong guru menggunakan daya kreativiti dan inovasi mereka tetapi dalam masa yang sama menghasilkan bahan pembelajaran yang boleh digunakan oleh MBPK untuk latihan sendiri mereka di bawah bimbingan ibu bapa semasa berada di rumah.

Secara teoritikal, implikasi kajian ini dapat dikaitkan dengan penggunaan aplikasi animasi Powtoon dalam pengajaran kemahiran pengurusan diri kepada murid berkeperluan khas. Aplikasi animasi Powtoon boleh menitikberatkan pengaruh pendekatan pengajaran seperti gaya pembelajaran, visual-auditori-kinestetik, dan pembelajaran abad ke-21. Melalui hasil kajian yang dikenal pasti menunjukkan bahawa Powtoon dapat memperkayakan pengalaman pembelajaran dengan menggunakan unsur visual, auditori, kinestetik, dan teknologi visual digital, serta dapat disesuaikan dengan gaya pembelajaran individu MBPK. Tambahan pula, guru yang mencipta modul pembelajaran interaktif dan animasi perlu memahami latar belakang teori pembelajaran yang lain seperti teori pembelajaran kognitif-afektif-sosial untuk memenuhi keperluan pembelajaran MBPK (Schneider et al., 2022).

Secara praktikalnya, implikasi daripada sorotan literatur ini menunjukkan potensi kebolegunaan aplikasi animasi Powtoon untuk membina modul pengajaran yang interaktif dan beranimasi bagi mengajar kemahiran pengurusan diri kepada MBPK, terutama berkaitan dengan penggunaan tandas. Inisiatif ini bukan sahaja mendorong GPK untuk menggunakan kreativiti dan inovasi dalam pengajaran, tetapi bahan pembelajaran yang dicipta dapat digunakan oleh MBPK untuk latihan mandiri di rumah di bawah bimbingan ibu bapa.

Selain daripada itu, Powtoon dapat disesuaikan untuk membantu MBPK memahami dan menguasai kemahiran penggunaan tandas dengan lebih efektif, dengan memanfaatkan elemen visual, auditori, dan kinestetik dalam proses pembelajaran. Ini tidak hanya memperkaya pengalaman pembelajaran MBPK tetapi menyediakan bahan pembelajaran yang serasi dengan gaya pembelajaran mereka. Perkara ini boleh dijadikan satu panduan penting kepada usaha guru dalam pembangunan bahan pembelajaran lain di masa akan datang.

Cadangan kajian masa akan datang melibatkan kajian empirikal untuk mengenal pasti keperluan-animasi Powtoon dalam pembangunan modul pengajaran untuk kemahiran pengurusan diri bagi MBPK khususnya untuk proses PdP yang terkandung dalam KSSR Pendidikan Khas (Masalah Pembelajaran). Kajian ini perlu juga merangkumi penyelidikan tentang impak penggunaan media pembelajaran Powtoon untuk meningkatkan penguasaan kemahiran MBPK dalam kehidupan harian, persepsi GPK terhadap aplikasi Powtoon dalam pengajaran kemahiran pengurusan diri, dan pengubahsuaian terhadap modul-modul Powtoon untuk memenuhi keperluan pembelajaran pelbagai dalam kalangan MBPK. Selain itu, kajian masa akan datang juga boleh mengenal pasti sejauh mana penggunaan Powtoon untuk merangsang minat dan motivasi MBPK dan bagaimana teknologi visual digital seperti Powtoon dapat digunakan untuk memperkayakan pengalaman pembelajaran MBPK dalam konteks pendidikan abad ke-21. Seterusnya, dapat mengenal pasti keberkesanan dan kebolegunaan Powtoon dalam konteks pendidikan khas, serta memberi sumbangan kepada pembangunan modul-modul pembelajaran lain yang lebih berkesan dan sesuai untuk MBPK.

Perisytiharan konflik kepentingan

Tiada sebarang konflik kepentingan dalam kajian ini.

Sumbangan pengarang

Sylvia Sylvester Maluda menyediakan draf kandungan awal yang disemak oleh Nurbieta Abd Aziz dan seterusnya dibaca prof oleh Stephanny Sylvester Maluda.

Pernyataan ketersediaan data

Data yang menyokong kajian ini akan dikongsi sekiranya terdapat permintaan kepada pengarang.

Penghargaan

Ucapan ribuan terima kasih kepada rakan guru yang memberi pandangan dan komen membina untuk memastikan ketepatan maklumat yang disampaikan.

Rujukan

- Abd Aziz, N., Kadar, M., Harun, D. & Mohd Rasdi, H. F. (2021). Implementation of video modeling in the occupational therapy intervention process for children and adolescents with special needs: A scoping review. *Occupational Therapy In Health Care*, 35, 2, 227-244. <https://doi.org/10.1080/07380577.2021.1876967>
- Abd Aziz, N., Kadar, M., Harun, D. & Mohd Rasdi, H. F. (2022). Video modelling to improve hand dexterity in students with learning disabilities: Special Education teachers' perspectives. *Jurnal Sains Kesihatan*, 20(1), 151-160. <http://dx.doi.org/10.17576/JSKM-2022-2001-14>
- Abd El-momiem, H. H., Abdelmonem, R. M., Said Mohamed, A. & Abdallah Mohammed, H. (2020). Motivational based-toilet training program for the elimination control of children with autism. *Egyptian Journal of Health Care*, 11(1), 354-366. <https://doi.org/10.21608/ejhc.2020.155236>
- Abdul Kadir, N. & Jamaludin, K. A. (2022). Cabaran guru dalam pelaksanaan pembelajaran berasaskan Projek Mod Teradun dalam konteks sekolah di Malaysia. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 7(12), e001998. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i12.1998>
- Adnyani, L. D. S., Suprianti, G. A. P., Marsakawati, N. P. E. & Narotama, P. D. A. (2020). Powtoon as the implementation of edutainment for young learners. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 540, 205-209. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210407.239>
- Akmalia, R., Kajriana, Rohantizani, Nufus, H., & Wulandari. (2021). Development of Powtoon animation learning media in improving mathematical concepts. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning*, 4(2), 105–116. <https://doi.org/10.29103/mjml.v4i2.5710>
- Allam, F. C., & Martin, M. M. (2021). Issues and challenges in special education: A qualitative analysis from teacher's perspective. *Southeast Asia Early Childhood Journal*, 10(1), 37-49. <https://doi.org/10.37134/saeaj.vol10.1.4.2021>
- Anblagan, T., Ahmad, N. A. & Roslan, S. (2023). Digital visual support for pre-school students with autism: Challenges and supporting tools. *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences*, 13(2), 4881-4890. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v13-i12/20338>
- Anita, A. S., & Kardena, A. (2021). The effect of using Powtoon on students' motivation in writing. *Journal of English Language Pedagogy*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.36665/elp.v6i1.369>
- Aprilianti, P. (2019). Pengembangan media Pembelajaran dengan menggunakan Powtoon pada materi trigonometri siswa SMK PAB Helvetia T. P. 2019/2020. *Skripsi*. UMSU, Sumatera Utara. <https://doi.org/10.29103/mjml.v4i2.5710>
- Astuti, E. Y., Dwi Sumarna, S., Riswandy, D., Gumilang, D., Gumilang, F. & Setiabudi, A. R. (2023). Toilet training programs for students with autism spectrum disorder (ASD) at special education school. *Baltic Journal of Law & Politics*, 16(3), 3328-3245. Diperolehi dari: <https://versita.com/manuscript/index.php/Versita/article/view/1650>
- Bawalsah, J. A. & Haddad, A. H. (2020). Preferred learning styles among students with learning disabilities. *International Journal of Education*, 12(3), 119-134. <http://dx.doi.org/10.5296/ije.v12i3.17265>
- Ching, N. L., Abdul Rahim, A., & Salamat, Z. (2020). Tahap amalan pembelajaran abad ke-21 (PAK21): Satu kajian kes. *Jurnal Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan*, 33(1), 43–56. <http://eprints.iab.edu.my/v2/1110/1/JURNAL33%20BIL1.2020%20%2820Dis2020%29%20-%20Artikel%205.pdf>
- Derbala, R. & Yasin, R. M. (2022). Tahap pengetahuan, penerimaan, kesediaan dan amalan pengajaran Guru Pemulihan Khas terhadap pengajaran terbeza. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(4), e001445. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i4.1445>
- Ensimau, N. K., Hamzah, M. I. & Mohd Yassin, M. H. (2022). Zero Reject Policy: A new pathway of inclusive education in Malaysia. *Proceedings of the 3rd Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHERS 2021)*, 690, 3-14. https://doi.org/10.2991/978-2-494069-33-6_2
- Fatmawati, N. L. (2021). Pengembangan Video Animasi Powtoon sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris usia sekolah dasar di masa pandemi. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 26(1), 65-77. <https://doi.org/10.24090/insania.v26i1.4834>
- Fleming, N. (2014). *VARK: A Guide to Learning Styles*. [dalam talian]. VARK Learning. Diperolehi dari: <http://www.vark-learn.com/>
- Gibson, L., Obiakor, F. E. & Obi, S. O. (2023). Using technology to enhance learning for students from culturally and linguistically diverse backgrounds. *Advances in Special Education*, 37, 199-214. <https://doi.org/10.1108/S0270-401320230000037012>
- Haris, H. & Khairuddin, K. F. (2021). Pelaksanaan pedagogi inklusif bagi murid berkeperluan khas masalah Pembelajaran. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 6(2), 197-210. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i2.666>

- Jabatan Kebajikan Masyarakat (2024). *Dasar Orang Kurang Upaya*. Diperolehi dari: <https://www.jkm.gov.my/jkm/index.php?r=portal/left&id=cCtGNGNKVE9obFhBRUI5RERPRjVoUT09#:~:text=OKU%20adalah%20seseorang%20yang%20mempunyai,dan%20secara%20efektif%20dalam%20masyarakat>.
- Jampong, S. S. & Mohammad Yasin, R. (2022). Keberkesanan animasi Powtoon dalam Pembelajaran Tatabahasa Bahasa Iban dan impaknya terhadap motivasi pelajar sekolah menengah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 7(7), e001630. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i7.1630>
- Kellems, R. O., Eichelberger, C., Cacciatore, G., Jensen, M., Frazier, B., Simons, K. & Zaru, M. (2020). Using video-based instruction via augmented reality to teach mathematics to middle school students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities* 53(4), 277-291. <https://doi.org/10.1177/0022219420906452>
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2015). *Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Pendidikan Khas (Masalah Pembelajaran) Pengurusan Kehidupan. Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran*. Malaysia: Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Kranzler, J. H., Floyd, R. G., Benson, N., Zaboski, B., & Thibodaux, L. (2016). Cross-battery assessment pattern of strengths and weaknesses approach to the identification of specific learning disorders: Evidence-based practice or pseudoscience? *International Journal of School & Educational Psychology*, 4(3), 146-157. <https://doi.org/10.1080/21683603.2016.1192855>
- Lake, W. W., Boyd, W. E., & Boyd, W. (2017). Learning Styles Terminology – what is the researcher talking about? *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 11(2), Article 2. <https://doi.org/10.20429/ijstl.2017.110202>
- Lestari, M, A. A., Hamidah, A. & Sanjaya, M. E. (2023). Development of learning media using Powtoon in Arthropoda sub materials for senior high school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1486-1493. <http://dx.doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.3432>
- Magrib, Y. S., Supartin & Jahja, M. (2024). Development of student worksheets assisted by Powtoon Media on Elasticity and Hooke's Law to improve student learning outcomes. *Jurnal Pijat MIPA*, 19(1), 51-59. <https://doi.org/10.29303/jpm.v19i1.6331>
- Maki, K. E., & Adams, S. R. (2020). Specific learning disabilities identification: Do the identification methods and data matter? *Learning Disability Quarterly*, 43(2), 63-74. <https://doi.org/10.1177/0731948719826296>
- Malacapay, M. C. (2019). Differentiated instruction in relation to pupils' learning style. *International Journal of Instruction*, 12(4), 625-638. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12440a>
- Marta, R., Giatman, M., Maksum, H. & Hikmah, R. (2023). Media animasi Powtoon: meningkatkan literasi digital guru. *Jurnal EDUCATION (Jurnal Pendidikan)*, 9(2), 952-957. <https://doi.org/10.29210/1202323332>
- Minicozzi, L. L. (2018). iPads and pre-service teaching: exploring the use of iPads in k-2 classrooms. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35(3), 160-180. <https://doi.org/10.1108/IJILT-05-2017-0032>
- Muchagata, J., & Ferreira, A. (2019). Visual schedule: A mobile application for autistic children - Preliminary study. *ICEIS 2019 - Proceedings of the 21st International Conference on Enterprise Information Systems*, 2(Iceis), 452-459. <https://doi.org/10.5220/0007732804520459>
- Nisa, K. & Daulay, S. H. (2022). The interactive video models in developing toilet training skills for elementary students. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7112-7120. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3084>
- Narot, P. & Kiettikunwong, N. (2023). The advent of assistive technology and instructions for restructuring schools for special education need students. *International Perspective on Inclusive Education*, 20, 247-258. <https://doi.org/10.1108/S1479-36362023000020016>
- Nurul Latifah, & Lazulfa, L. (2020). Desain dan uji coba media pembelajaran berbasis video animasi Powtoon sebagai sumber belajar pada materi sistem periodik unsur. *Journal of Education and Chemistry*, 2(1), 26–31. <https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/JEDCHEM/article/view/428/265>
- Obi, S. O., Obiakor, F. E., Gibson, L., Obiakor, K. E. & Amadife, N. (2023). Using technology to enhance learning in special education: Moving forward. *Advances in Special Education*, 37, 233-245. <https://doi.org/10.1108/S0270-401320230000037014>
- Oktaviani, L. & Mandasari, B. (2020). Powtoon: A Digital medium to optimize students' cultural presentation in ELT classroom. *TEKNOSASTIK*, 18(1), 33-41. <http://dx.doi.org/10.33365/ts.v18i1.526>
- Othman, M. F., Rahmat, N. E., Aziz, N. A., Hak, N. A., & Kamarudin, D. (2022). Children with disabilities in Malaysia and their educational rights. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 11(2), 360–372. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARPED/v11-i2/12986>
- Parsons, S., Kovshoff, H., Yuill, N., Glass, D., Holt, S., Ward, A., et al. (2023). 'Our stories ...': Co-Constructing digital storytelling methodologies for supporting the transitions of autistic children. *Study Protocol*, 1–10. <https://doi.org/10.1177/16094069221145286>

- Pratiwi, M. S., Zulherman & Amirullah, G. (2021). The use of the Powtoon application in learning videos for elementary school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783, 012115, 1-9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012115>
- Rahmawati, F., & Ramadan, Z. H. (2021). Improving high-level thinking skills in students through Powtoon-based animation video media. *Journal of Education Technology*, 5(4), 654–662. <https://doi.org/10.23887/jet.v5i4>
- Resmol, K. & Leasa, M. (2022). The effect of learning cycle 5E+Powtoon on students' motivation: The concept of animal metamorphosis. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 8(2), 121-128. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v8i2.18540>
- Riskawati, Tanduklangi., A. & Alberth. (2021). The Powtoon-based animated learning materials to keep students learning from home amidst Covid-19 pandemic. *Journal of Language Education and Educational Technology*, 6(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.33772/jleed.v6i1>
- Rohita, Ristyadewi, F., Hidayat, N. R. & Salsabila, H. (2023). Pemanfaatan aplikasi Powtoon: Alternatif media Pembelajaran untuk penanaman nilai agama moral pada anak taman kanak-kanak. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(1), 37-46. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v8i1.6130>
- Sa'don Zubir, S. (2019). Isu dan cabaran guru Pendidikan Khas di Malaysia dan Amerika Syarikat: Satu kajian perbandingan. *Jurnal al-Sirat*, 18(1), 170-184. Diperolehi dari: <https://ejournal.kuipsas.edu.my/index.php/qwefqwefq/article/view/83>
- Schneider, S., Beege, M., Nebel, S., Schnaubert, L. & Rey, G. D. (2022). The cognitive-affective social theory of learning. *Educational Psychology Review*, 34, 1-38. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09626-5>
- Solehah, N. F. & Setiawan, D. (2023). Animated Powtoon-based video to improve the ability to understand sound science. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 7294-7301. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4157>
- Suprianti, G. A. P. (2020). Powtoon animation video: A learning media for the sixth graders. *Voices of English Language Education Society*, 4(2), 152-162. <https://doi.org/10.29408/veles.v4i2.2536>
- Susanti, H. (2022). Students' responses toward the implementation of Powtoon in EFL classroom at a remote area. *International Journal of Modern Languages and Applied Linguistics*, 6(3), 17-33. Diperolehi dari: <https://ir.uitm.edu.my/id/eprint/76897/1/76897.pdf>
- Sutisna, E., Wahyuni, A. & Vonti, L. H. (2020). Teaching reading through Powtoon: Practices and students' attitude. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 10(3), 534-540. <http://dx.doi.org/10.23960/jpp.v10.i3.202015>
- Tahir, Z., Mohd Yusoff, J. Z., Thambapillay, S. & Abdul Rahman, A. S. (2023). Konsep kesamarataan dan hak-hak orang kurang upaya di bawah Akta Orang Kurang Upaya 2008. *Kanun: Jurnal Undang-undang Malaysia*, 35(2), 217–238. [https://doi.org/10.37052/kanun.35\(2\)no2](https://doi.org/10.37052/kanun.35(2)no2)
- Tangkui, R. (2023). Penggunaan Powtoon dalam PdP Sains: Kesan terhadap pencapaian dan minat murid. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 11(3), 15-31. Diperolehi dari: <https://ejournal.um.edu.my/index.php/JUKU/article/view/47456/16209>
- Udin, M. F., & Rezanah, V. (2024). The Effect of animated learning media using Powtoon on student learning outcomes. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 500-513. <https://doi.org/10.51276/edu.v5i1.694>
- Veerasamy, S. D. & Ramasamy, M. D. (2023). Powtoon animated video for teaching Tamil grammar skills to students in Malaysian secondary schools: A literature review. *DIS Online Journal/ [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX]*, XVI, 69-81. Diperolehi dari: <https://ejournal.um.edu.my/index.php/JIS/article/view/48904/16452>
- Yakubova, G., Hughes, E. M. & Baer, B. L. (2020). Supporting students with ASD in mathematics learning using video-based concrete-representational-abstract sequencing instruction. *Preventing School Failure* 64(1), 12–18. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2019.1627999>
- Zamri, F. E. & Alias, A. (2022). Cabaran guru Pendidikan Khas melaksanakan PdP dalam talian. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities* 7(5), e001528. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i5.1528>