



Pena International Journal of Media, Journalism and Mass Communication

Journal homepage:
<https://penacendekia.com.my/index.php/pijmmc/index>
ISSN: XX-XX



Kesediaan Guru Pelatih terhadap Penggunaan Video Interaktif untuk Murid Masalah Pembelajaran di Program Pendidikan Khas Intergrasi

Pre-Service Teachers' Readiness in using Interactive Videos for Students with Learning Disabilities in the Integrated Special Education Programme

Exciry Anak Charlie¹, Vestly Kong Liang Soon^{1,*}, Daisy Anak Anding¹, Shirling Wong¹

¹ Jabatan Pendidikan Khas, Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjung Malim, Perak, Malaysia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 18 March 2025

Received in revised form 18 April 2025

Accepted 12 May 2025

Available online 30 June 2025

ABSTRACT

Perkembangan teknologi digital telah mengubah landskap pendidikan, termasuk dalam bidang pendidikan khas, di mana video interaktif menjadi alat bantu yang berkesan dalam meningkatkan minat dan pemahaman murid masalah pembelajaran. Kajian ini meneliti tahap pengetahuan, kesediaan, dan amalan guru pelatih pendidikan khas dalam penggunaan video interaktif bagi membantu murid bermasalah pembelajaran di Program Pendidikan Khas Integrasi. Metodologi kajian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk kajian deskriptif. Sampel terdiri daripada 108 guru pelatih yang menjalani latihan mengajar di sekolah menengah dengan Program Pendidikan Khas Integrasi, namun hanya 51 responden terlibat dalam soal selidik akhir. Data dianalisis menggunakan min dan sisihan piawai. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap amalan guru pelatih dalam menggunakan video interaktif berada pada tahap yang tinggi dengan min 4.71 dan sisihan piawai 0.36. Tahap kesediaan guru pelatih untuk menggunakan pendekatan ini juga tinggi, dengan min 4.67 dan sisihan piawai 0.43. Ini membuktikan bahawa penggunaan video interaktif dapat meningkatkan penglibatan murid dan memudahkan pemahaman dalam pembelajaran. Implikasi kajian ini mencadangkan bahawa institusi latihan perguruan perlu menyediakan lebih banyak latihan dan sokongan teknologi bagi meningkatkan kesediaan dan amalan guru pelatih dalam menggunakan video interaktif dalam pengajaran.

The development of digital technology has transformed the educational landscape, including in the field of special education, where creative videos serve as effective tools in enhancing the interest and understanding of students with learning difficulties. This study examines the level of knowledge, readiness, and practices of special education trainee teachers in using interactive videos to assist students with learning difficulties in the Integrated Special Education Program. The study employs a quantitative approach with a descriptive research design. The sample consists of 108 trainee teachers undergoing teaching practice in secondary schools with the Integrated Special Education Program, but only 51 respondents participated in the final survey. Data were

* Corresponding author.

E-mail address: vestly@fpm.upsi.edu.my

<https://doi.org/10.37934/pijmmc.1.1.4351>

Keywords:

Kesediaan; guru pelatih; video interaktif;
murid masalah pembelajaran; Program
Pendidikan Khas Integrasi

*Readiness; trainee teacher; interactive
video; students with learning disabilities;
Integrated Special Education Programme*

analyzed using mean and standard deviation. The findings indicate that the level of trainee teachers' practice in using interactive videos is high, with a mean of 4.71 and a standard deviation of 0.36. The level of trainee teachers' readiness to adopt this approach is also high, with a mean of 4.67 and a standard deviation of 0.43. This proves that the use of interactive videos can enhance student engagement and facilitate understanding in learning. The study's implications suggest that teacher training institutions should provide more training and technological support to enhance trainee teachers' readiness and practices in using creative videos in teaching.

1. Pengenalan

Teknologi telah muncul sebagai alat dinamik yang mampu mengubah kaedah pengajaran tradisional dan mentransformasikan keseluruhan sistem pendidikan. Perkembangan ini menekankan keperluan mendesak untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam persekitaran pendidikan bagi memperkasa pengajaran dan pembelajaran. Penerapan teknologi dalam sistem pendidikan telah mencetuskan era baharu pembelajaran yang dicirikan oleh transformasi yang ketara [1,2]. Kajian terdahulu banyak memfokuskan keberkesanan video interaktif dari perspektif murid, namun masih terdapat kekurangan penyelidikan yang meneliti kesediaan dan cabaran guru pelatih dalam mengadaptasi teknologi ini untuk murid berkeperluan khas. Selain itu, kebanyakan kajian sedia ada tertumpu pada konteks pendidikan arus perdana, sedangkan implikasi khusus dalam Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) masih kurang diterokai. Kajian ini bertujuan mengisi jurang ini dengan menganalisis tahap kesediaan guru pelatih serta halangan praktikal dalam penggunaan video interaktif di PPKI [3].

Kajian dalam bidang ini telah banyak menumpukan kepada penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran, khususnya dalam kalangan murid berkeperluan khas. Pendidikan khas bertujuan untuk menyediakan peluang pembelajaran yang lebih fleksibel dan disesuaikan dengan keperluan individu murid [4]. Teknologi seperti video interaktif boleh membantu dalam proses ini dengan menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik serta mudah difahami oleh murid yang menghadapi cabaran pembelajaran [5,6].

Namun, masih terdapat jurang penyelidikan mengenai tahap penerimaan dan kesediaan guru pelatih dalam mengintegrasikan video interaktif dalam sesi pengajaran mereka. Kajian Mpuangnan dan Kofi Nkonkanya [3] mendapati bahawa cabaran utama dalam penggunaan teknologi dalam pendidikan adalah tahap kesediaan guru serta akses kepada sumber pengajaran yang sesuai. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk menilai tahap amalan dan kesediaan guru pelatih dalam menggunakan video interaktif bagi membantu pembelajaran murid bermasalah pembelajaran di Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI). Kajian ini diharap dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai keberkesanan teknologi ini serta cabaran yang dihadapi oleh guru dalam penggunaannya.

1.1 Latar Belakang Kajian

Perkembangan teknologi dalam pendidikan telah membawa perubahan besar dalam kaedah pengajaran dan pembelajaran, terutamanya bagi murid yang menghadapi kesukaran dalam proses pembelajaran. Penggunaan bahan multimedia seperti video interaktif telah terbukti dapat meningkatkan motivasi serta pemahaman murid dalam memahami konsep pembelajaran dengan lebih mendalam [7]. Kajian Skantz-Aberg *et al.*, (2022) [8] menekankan bahawa guru perlu sentiasa merefleksi pedagogi yang dilaksanakan di dalam kelas supaya sentiasa sesuai dengan proses PdP yang menyediakan murid dalam dunia kompleks serta dinamik yang dipengaruhi globalisasi dan revolusi teknologi digital. Hal ini kerana, unsur TMK amat digalakkan dalam proses pengajaran dan

pembelajaran pada ketika ini selaras dengan perubahan sistem pendidikan yang lebih berteknologi. Justeru itu, guru pelatih perlu dilatih untuk menggunakan teknologi ini dengan berkesan agar dapat membantu murid mencapai potensi penuh mereka.

1.2 Kajian Literatur

Penggunaan teknologi dalam pendidikan khas semakin berkembang dengan adanya pelbagai inovasi digital yang dapat membantu meningkatkan kefahaman dan minat murid berkeperluan khas terhadap pembelajaran. Salah satu pendekatan yang semakin popular adalah penggunaan video interaktif, yang terbukti dapat memperkayakan pengalaman pembelajaran murid dengan menyediakan kaedah yang lebih menarik dan efektif [4]. Walau bagaimanapun, keberkesanan teknologi ini amat bergantung kepada tahap kesediaan guru pelatih dalam menggunakannya sebagai medium pembelajaran di bilik darjah.

Kajian oleh Alwi *et al.*, (2022) [9] mendapati bahawa tahap kesediaan guru pelatih dalam menggunakan teknologi media digital masih menjadi cabaran utama dalam pendidikan khas. Kurangnya latihan dan pendedahan semasa di institusi pengajian tinggi menjadi faktor utama yang menghalang penguasaan teknologi digital dalam kalangan guru pelatih. Walaupun kajian oleh Norul'Azmi *et al.*, (2024) [10] menunjukkan bahawa tahap kemahiran guru pelatih dalam melaksanakan pedagogi digital abad ke-21 adalah tinggi, masih terdapat kekangan dalam mengadaptasi teknologi secara berkesan di dalam bilik darjah, khususnya dalam konteks pendidikan khas.

Kajian oleh Putra *et al.*, (2023) [7] menunjukkan bahawa penggunaan media teknologi digital, termasuk video interaktif, dapat membantu meningkatkan tumpuan dan pemahaman murid, terutamanya dalam kalangan murid yang menghadapi masalah pembelajaran. Selain itu, Lin dan Tan Choo [11] mendapati bahawa penggunaan elemen interaktif seperti animasi dan grafik dalam video pembelajaran dapat meningkatkan minat murid serta membantu mereka memahami konsep abstrak dengan lebih baik. Kajian lain oleh Lin dan Tan [11] turut menyokong dapatan ini dengan menyatakan bahawa bahan bantu mengajar berbentuk multimedia dalam pendidikan khas bukan sahaja dapat meningkatkan motivasi murid, malah turut membantu mereka dalam menyelesaikan tugas dengan lebih efektif.

Walaupun teknologi digital menawarkan pelbagai manfaat dalam pembelajaran, terdapat beberapa cabaran yang perlu diatasi untuk memastikan keberkesanannya dalam pendidikan khas. Lai *et al.*, (2021) [13] mengenal pasti bahawa antara cabaran utama dalam penggunaan video interaktif adalah kekurangan kemudahan infrastruktur teknologi di sekolah, tahap literasi digital guru yang masih rendah, serta sikap guru yang ragu-ragu terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Tambahan pula, menurut Alwi *et al.*, (2022) [9] guru pelatih sering menghadapi cabaran dalam menyesuaikan strategi pengajaran dengan keperluan murid berkeperluan khas, terutama dalam memilih kandungan video yang sesuai dengan tahap pemahaman mereka.

Bagi meningkatkan kesediaan guru pelatih dalam penggunaan video interaktif bagi murid berkeperluan khas, beberapa langkah perlu dipertimbangkan. Pertama, institusi pengajian tinggi perlu menyediakan lebih banyak latihan dan kursus berkaitan penggunaan teknologi digital dalam pendidikan khas untuk meningkatkan kemahiran guru pelatih [9]. Kedua, sekolah khas harus dilengkapi dengan infrastruktur teknologi yang mencukupi, seperti peranti pintar dan akses internet yang stabil, bagi membolehkan penggunaan video interaktif secara optimum [7]. Ketiga, pembangunan kandungan video interaktif perlu disesuaikan dengan tahap keupayaan murid berkeperluan khas, dengan menekankan elemen interaktif serta pendekatan pembelajaran yang mudah difahami [12,13]. Akhir sekali, kolaborasi antara guru, ibu bapa, dan pembuat dasar

pendidikan perlu diperkukuhkan bagi memastikan kejayaan integrasi teknologi dalam pengajaran pendidikan khas [14]. Kajian oleh Smith *et al.*, (2023) [15] mengenai penggunaan video interaktif di sekolah inklusif di Australia mendapati bahawa keberkesanan teknologi bergantung pada latihan guru yang berterusan, yang selari dengan dapatan kajian ini.

1.3 Pernyataan Masalah

Pada masa kini, penggunaan teknologi memainkan peranan penting dalam pengajaran dan pembelajaran. Setiap guru perlu memanfaatkan teknologi untuk mengajar murid-murid di dalam kelas, khususnya murid berkeperluan khas. Penggunaan video interaktif telah terbukti berkesan dalam menarik minat murid untuk mempelajari topik yang diajar. Menurut Rusli *et al.*, (2021) [16], bahan multimedia interaktif yang digunakan oleh guru bukan sahaja dapat menarik minat pelajar untuk lebih aktif dalam pembelajaran, malah membantu mereka untuk lebih fokus terhadap kandungan yang dipelajari.

Elemen seperti video, grafik, audio, dan animasi dalam video interaktif lebih berkesan berbanding kaedah pengajaran yang hanya bersifat deskriptif semata-mata. Oleh itu, penggunaan video interaktif dapat meningkatkan tahap pemahaman murid serta membantu mereka dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Namun, keberkesanan penggunaan teknologi ini bergantung kepada tahap kesediaan guru pelatih dalam menggunakannya sebagai medium pengajaran. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk menilai amalan dan kesediaan guru pelatih dalam penggunaan video interaktif bagi murid berkeperluan khas serta mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanannya dalam bilik darjah.

1.4 Objektif Kajian

Objektif utama kajian ini adalah:

- i. Menilai tahap pengetahuan guru pelatih mengenai penggunaan video interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran murid masalah pembelajaran di PPKI.
- ii. Menganalisis sikap guru pelatih terhadap penggunaan teknologi digital, khususnya video interaktif, dalam proses pengajaran murid berkeperluan khas.
- iii. Menenal pasti cabaran yang dihadapi oleh guru pelatih dalam mengaplikasikan video interaktif dalam pengajaran, termasuk aspek teknikal, pedagogi, dan infrastruktur.

1.5 Jurang Kajian dan Kepentingan Penyelidikan

Kajian terdahulu telah banyak meneliti penggunaan teknologi digital dalam pendidikan khas, tetapi masih kurang perhatian diberikan kepada kesediaan guru pelatih dalam menggunakannya sebagai medium pembelajaran. Selain itu, meskipun terdapat kajian mengenai impak video interaktif terhadap pemahaman dan motivasi murid, cabaran khusus yang dihadapi oleh guru pelatih dalam mengadaptasi teknologi ini kepada keperluan murid berkeperluan khas masih kurang dikaji. Tambahan pula, kebanyakan kajian sebelum ini menilai keberkesanan video interaktif dari perspektif murid, sedangkan kajian yang meneliti kesediaan dan amalan pengajaran guru pelatih masih terhad. Banyak penyelidikan juga lebih tertumpu kepada pendidikan arus perdana, dengan kurang tumpuan diberikan kepada penggunaan video interaktif dalam konteks pendidikan khas. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengisi jurang tersebut dengan meneliti tahap kesediaan, amalan

pengajaran, dan cabaran guru pelatih dalam mengintegrasikan video interaktif dalam pendidikan khas.

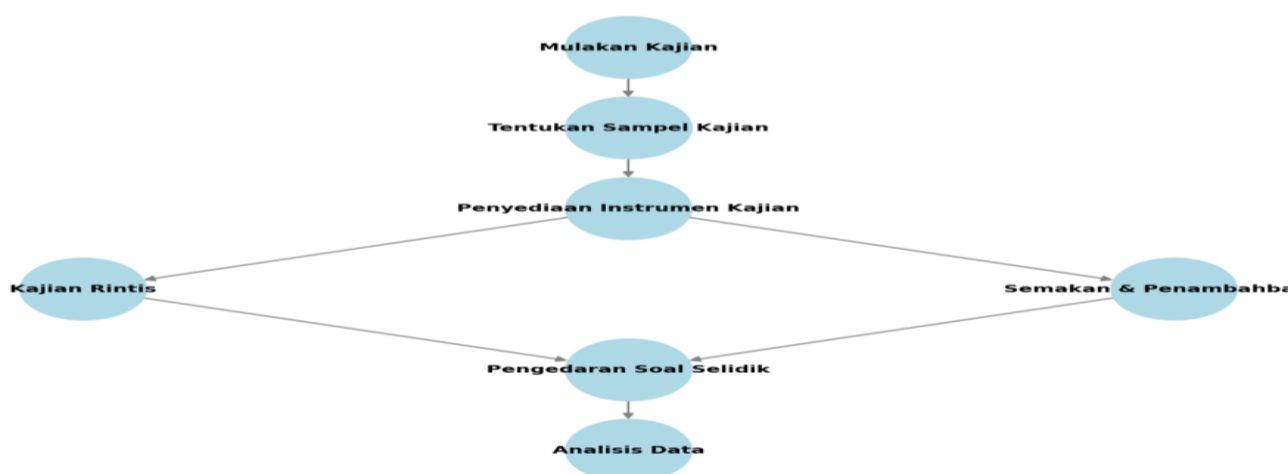
2. Metodologi

Metodologi kajian merangkumi pendekatan dan prosedur yang digunakan untuk menjalankan kajian dengan sistematik dan terancang. Dalam kajian ini, metodologi melibatkan reka bentuk kajian, persampelan, instrumen kajian, prosedur pengumpulan data, dan analisis data. Pemilihan metodologi yang sesuai memastikan hasil kajian yang diperoleh adalah tepat dan boleh dipercayai.

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang melibatkan pengukuran, statistik, dan analisis numerik untuk memahami persepsi guru pelatih pendidikan khas dalam penggunaan video interaktif bagi murid bermasalah pembelajaran.

2.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini adalah berbentuk kajian kuantitatif, yang menggunakan pendekatan kajian tinjauan melalui borang soal selidik sebagai instrumen utama bagi pengumpulan data seperti Rajah 1 di bawah. Kajian kuantitatif dipilih kerana ia membolehkan pengukuran statistik yang lebih objektif dalam memahami persepsi guru pelatih pendidikan khas terhadap penggunaan video interaktif dalam pengajaran murid bermasalah pembelajaran.



Rajah 1. Proses pengumpulan data

2.2 Persampelan

Kajian ini menggunakan kaedah persampelan bertujuan di mana sampel kajian terdiri daripada guru pelatih pendidikan khas yang berada dalam semester 6 dan 7 serta telah menjalani latihan mengajar di sekolah-sekolah tertentu. Populasi yang disasarkan adalah seramai 108 orang guru pelatih. Daripada 108 guru pelatih yang disasarkan, hanya 51 orang (47.2%) melengkapkan soal selidik akhir. Penurunan ini mungkin disebabkan oleh faktor seperti kekangan masa semasa latihan mengajar, kesukaran akses kepada teknologi, atau kurang motivasi untuk terlibat. Walaupun pengecilan saiz sampel boleh menjejaskan kebolehumuman dapatan, usaha telah dilakukan untuk memastikan peserta yang kekal mewakili pelbagai latar belakang demografi. Untuk kajian masa depan, penyertaan yang lebih besar dan kaedah pengumpulan data berstrata dicadangkan untuk meningkatkan kesahan luaran.

2.3 Instrumen Kajian

Instrumen utama yang digunakan dalam kajian ini adalah soal selidik yang dibahagikan kepada beberapa bahagian:

- i. Bahagian A: Soalan demografi responden seperti jantina, umur, semester, dan pengalaman mengajar.
- ii. Bahagian B: Soalan berkaitan tahap amalan guru pelatih dalam penggunaan video interaktif dalam kelas PPKI.
- iii. Bahagian C: Soalan berkaitan kesediaan guru pelatih dalam menggunakan pendekatan video interaktif untuk pengajaran murid bermasalah pembelajaran.

Soalan dalam soal selidik menggunakan skala Likert lima mata bagi mengukur tahap persetujuan responden seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1
Skala Likert

Skala	Penilaian
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Tidak Pasti
4	Setuju
5	Sangat Setuju

2.4 Kesahan dan Kebolehpercayaan

Kesahan soal selidik diuji melalui penilaian pakar, yang menilai kesesuaian kandungan soalan dari segi bahasa dan ketepatan makna dalam konteks kajian.

2.4.1 Jadual nilai Cronbach's Alpha

Jadual 2

Nilai Cronbach's Alpha

Instrumen	Nilai Cronbach's Alpha (Kajian Rintis)	Nilai Cronbach's Alpha (Kajian Sebenar)
Soal Selidik	0.92	0.93

Instrumen soal selidik dibangunkan melalui kajian literatur dan penilaian pakar oleh tiga ahli akademik dalam bidang pendidikan khas dan teknologi pendidikan boleh dilihat dalam Jadual 2. Kesahan kandungan dinilai menggunakan Content Validity Index (CVI) dengan skor purata 0.89, menunjukkan kesesuaian item yang tinggi. Kebolehpercayaan diukur melalui nilai Cronbach's Alpha ($\alpha = 0.93$), yang melebihi ambang 0.70 yang disyorkan [17].

2.5 Proses dan Langkah-langkah Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam kajian ini melibatkan beberapa langkah utama yang dirancang secara sistematik untuk memastikan ketepatan dan kebolehpercayaan data yang diperolehi. Langkah-langkah tersebut adalah seperti di Jadual 3 di bawah.

Jadual 3

Skor min

Skor min	Tahap
1.00 - 2.33	Rendah
2.34 - 3.67	Sederhana
3.68 - 5.00	Tinggi

3. Dapatan Kajian

3.1 Analisis Data

Hasil analisis data menunjukkan bahawa guru pelatih mempunyai kecenderungan yang tinggi dalam menggunakan teknologi ini sebagai alat bantu mengajar.

3.1.1 Rumusan dapatan kajian

Jadual 4

Rumusan dapatan kajian

Aspek Kajian	Min Keseluruhan	Sisihan Piawai	Tahap
Tahap Amalan Guru Pelatih	4.71	0.36	Tinggi
Tahap Kesediaan Guru Pelatih	4.67	0.43	Tinggi

Secara keseluruhannya seperti Jadual 4 di atas, dapatan kajian menunjukkan bahawa guru pelatih pendidikan khas mempunyai tahap amalan yang tinggi dalam penggunaan interaktif bagi pengajaran murid bermasalah pembelajaran. Begitu juga dengan tahap kesediaan guru pelatih dalam mengaplikasikan pendekatan ini yang turut berada pada tahap tinggi. Keputusan ini mencadangkan bahawa penggunaan video interaktif boleh menjadi kaedah yang berkesan dalam pembelajaran murid pendidikan khas.

4. Kesimpulan

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru pelatih pendidikan khas mempunyai tahap amalan yang tinggi dalam penggunaan video interaktif bagi pengajaran murid bermasalah pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahawa guru pelatih sedar akan kepentingan teknologi dalam meningkatkan keberkesanan pengajaran serta membantu murid memahami konsep dengan lebih baik. Sejajar dengan dapatan kajian oleh Alwi *et al.*, (2022) [9], penggunaan teknologi media digital semakin mendapat perhatian dalam pendidikan khas kerana ia dapat meningkatkan tumpuan serta motivasi murid.

Selain itu, kajian ini juga selari dengan dapatan Norul'Azmi *et al.*, (2024) [10] yang menunjukkan bahawa tahap kemahiran guru pelatih dalam pedagogi digital abad ke-21 adalah tinggi, membolehkan mereka mengadaptasi teknologi dalam pengajaran secara lebih sistematik. Penggunaan elemen interaktif seperti animasi, grafik, dan audio dalam video interaktif terbukti dapat meningkatkan keberkesanan pengajaran, menjadikannya lebih menarik dan mudah difahami oleh murid berkeperluan khas.

Namun, walaupun amalan guru pelatih dalam penggunaan video interaktif berada pada tahap tinggi, masih terdapat cabaran yang perlu diatasi untuk memastikan teknologi ini digunakan secara lebih berkesan. Cabaran utama yang dikenal pasti termasuk kekurangan latihan intensif, keterbatasan infrastruktur teknologi di sekolah khas, serta keperluan untuk membangunkan

kandungan video yang lebih sesuai dengan tahap pemahaman murid. Walaupun tahap kesediaan guru pelatih dilaporkan tinggi, kajian ini mengenal pasti beberapa cabaran kritikal:

- i. Kekurangan infrastruktur teknologi di sekolah (contoh: capaian internet tidak stabil, peranti usang).
- ii. Ketidakesesuaian kandungan video dengan tahap keupayaan murid berkeperluan khas.
- iii. Tekanan masa untuk menyediakan bahan interaktif yang berkualiti. Seperti yang dinyatakan oleh Mpuangnan dan Kofi Nkonkanya [3], integrasi teknologi memerlukan bukan sahaja kemahiran teknikal, tetapi juga sokongan institusi yang berterusan

Kajian ini mencadangkan agar institusi pendidikan, pihak sekolah, dan pembuat dasar bekerjasama dalam memperkasakan latihan digital untuk guru pelatih, menyediakan kemudahan teknologi yang mencukupi, serta membangunkan kandungan interaktif yang lebih sesuai untuk murid berkeperluan khas. Kajian lanjut diperlukan untuk menganalisis kesan jangka panjang penggunaan video interaktif terhadap pencapaian murid berkeperluan khas, menilai keberkesanan program latihan guru pelatih berpandukan simulasi digital, dan mengeksplorasi perbezaan kesediaan guru antara sekolah bandar dan luar bandar. Pendekatan kualitatif seperti temu bual mendalam juga dicadangkan untuk memahami pengalaman subjektif guru dalam mengadaptasi teknologi.

Pengakuan

Penyelidikan ini tidak dibiayai oleh sebarang geran.

Rujukan

- [1] Mohsin, M. S. F. A., and Razali Hassan. "Pengajaran dan Pembelajaran berasaskan 'Streaming Video' bagi meningkatkan tahap kefahaman pelajar Abad ke-21." *Dalam Persidangan Kebangsaan Penyelidikan dan Inovasi Dalam Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional*. Pulau Pinang (2011).
- [2] Nkomo, Larian M., Ben K. Daniel, and Russell J. Butson. "Synthesis of student engagement with digital technologies: a systematic review of the literature." *International journal of educational technology in higher education* 18 (2021): 1-26.
- [3] Mpuangnan, Kofi Nkonkanya. "Teacher preparedness and professional development needs for successful technology integration in teacher education." *Cogent Education* 11, no. 1 (2024): 2408837. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2408837>
- [4] Zhang, Dongsong, Lina Zhou, Robert O. Briggs, and Jay F. Nunamaker Jr. "Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness." *Information & management* 43, no. 1 (2006): 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.im.2005.01.004>
- [5] Saidin, Nur Faizahon, Nur Azimah Mohd Bukhari, and Wong Seng Yue. "Penggunaan teknologi multimedia terhadap keberkesanan pengajaran dan pembelajaran dalam sistem pendidikan di Malaysia." *Journal of Issue In Education* 46 (2023): 44-57.
- [6] Sidek, Syamsulaini, and Mashitoh Hashim. "Pengajaran berasaskan video dalam pembelajaran berpusatkan pelajar: analisis dan kajian kritikal." *Journal of ICT in Education (JICTIE)* 3, no. 1 (2016): 24-33.
- [7] Putra, Lovandri Dwanda, and Suci Zhinta Ananda Pratama. "Pemanfaatan media dan teknologi digital dalam mengatasi masalah pembelajaran." *Journal Transformation of Mandalika*, e-ISSN: 2745-5882, p-ISSN: 2962-2956 4, no. 8 (2023): 323-329. <https://doi.org/10.36312/jtm.v4i8.2005>
- [8] Skantz-Åberg, Ewa, Annika Lantz-Andersson, Mona Lundin, and Pia Williams. "Teachers' professional digital competence: An overview of conceptualisations in the literature." *Cogent Education* 9, no. 1 (2022): 2063224. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2063224>
- [9] Alwi, Ain Syafia Qutreenie, and Rohaizat Ibrahim. "Isu terhadap penggunaan Teknologi Media Digital dalam kalangan guru pelatih jurusan Pendidikan Khas." *Firdaus Journal* 2, no. 2 (2022): 88-93.
- [10] Norul'Azmi, Nor Azhan, and Noor Shamshinar Zakaria. "KESEDIAAN GURU PELATIH DALAM MEMANFAATKAN PELAKSANAAN PEDAGOGI DIGITAL ABAD KE-21." *International Journal of Arabic, Linguistic and Literature* 1, no. 1 (2024): 65-81.

- [11] Lin, Tan Choo. "Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Berbentuk Multimedia Dalam Mengajar Operasi Tambah Bagi Murid-murid Berkeperluan Pendidikan Khas." *Amalan Terbaik Dalam Pendidikan Khas Dan Inklusif* 1, no. 1 (2022).
- [12] Musa, Nurul Nur Atikah. "Motion Graphic Approach in Learning the Alphabet for Students with Special Needs Hearing Impairment (MBKP) in Preschool." *KUPAS SENI: Jurnal Seni dan Pendidikan Seni* 12, no. 1 (2024): 81-92. <https://doi.org/10.37134/kupasseni.vol12.1.10.2024>
- [13] Lai, Zazila Shafinaz Zaharon, and Ahmad Nurzid Rosli. "Keberkesanan Penggunaan Video Pembelajaran Bahasa Melayu dalam Kalangan Murid Tahun 6 Semasa Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR): The Effectiveness of the Use of Malay Language Learning Videos Among Year 6 Students During Home-Based Learning." *Journal of ICT in Education* 8, no. 3 (2021): 76-99. <https://doi.org/10.37134/jictie.vol8.sp.1.7.2021>
- [14] Sipahutar, Frilia Kartini, and Yunardi Kristian Zega. "Peran guru PAK dalam memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran." *Educatum: Jurnal Dunia Pendidikan* 1, no. 1 (2023): 13-26. <https://doi.org/10.62282/je.v1i1.13-26>
- [15] Smith, J., A. Brown, and K. Lee. "Interactive Video Learning in Inclusive Classrooms: Teacher Preparedness and Student Outcomes." *Journal of Special Education Technology* 38, no. 2 (2023): 45–60
- [16] Rusli, Nur Farahkhanna Mohd, Nur Fatin Shamimi Che Ibrahim, Mohd Raâ, and Kesavan Nallaluthan. "Persepsi Pelajar terhadap Aplikasi Multimedia Interaktif dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Abad ke-21: Students' Perceptions of Interactive Multimedia Applications in the 21st Century Teaching and Learning Process." *Online journal for tvet practitioners* 6, no. 1 (2021): 15-24. <https://doi.org/10.30880/ojtp.2021.06.01.003>
- [17] Taber, Keith S. "The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education." *Research in science education* 48 (2018): 1273-1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>