

CABARAN INTEGRASI DIGITAL PENGAJARAN KEMAHIRAN BERMAIN ALAT MUZIK REKODER DALAM MATA PELAJARAN PENDIDIKAN MUZIK DI DAERAH KUCHING

[CHALLENGES OF DIGITAL INTEGRATION IN TEACHING RECORDER INSTRUMENT SKILLS IN MUSIC EDUCATION IN THE KUCHING DISTRICT]

MOHAMAD FATHRI MOHD RETHUAN¹ & MOHD HAFIZ ZAINI¹

^{1*} Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia.
 Correspondent Email: mhz@ukm.edu.my

Received: 24 May 2025

Accepted: 26 June 2025

Published: 06 August 2025

Abstrak: Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti cabaran, potensi dan impak integrasi teknologi digital dalam pengajaran kemahiran bermain alat muzik rekoder dalam mata pelajaran Pendidikan Muzik di sekolah rendah di daerah Kuching. Transformasi pendidikan yang didorong oleh Revolusi Industri 4.0 serta pelaksanaan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013–2025 telah menjadikan teknologi digital sebagai elemen penting dalam memperkasa pedagogi dan meningkatkan pencapaian murid. Penggunaan teknologi seperti aplikasi pembelajaran muzik, platform gamifikasi, rakaman audio dan video serta sistem pengurusan pembelajaran (LMS) diperkenalkan bagi menyokong pelaksanaan pengajaran dan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD). Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk tinjauan deskriptif, melibatkan 68 orang guru muzik sekolah rendah yang dipilih melalui kaedah pensampelan bertujuan berdasarkan pengalaman mengajar rekoder dan keterlibatan dalam penggunaan teknologi digital. Instrumen soal selidik berstruktur digunakan untuk mengumpul data, yang kemudiannya dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensi bagi mengenal pasti tahap integrasi, cabaran serta hubungan antara pemboleh ubah berkaitan. Hasil kajian mendapati bahawa tahap integrasi teknologi digital dalam pengajaran rekoder adalah pelbagai dan dipengaruhi oleh faktor seperti kemahiran digital guru, ketersediaan infrastruktur, sokongan pentadbiran dan tahap kesediaan murid. Antara cabaran utama yang dikenal pasti termasuk kekangan masa, kekurangan latihan, isu teknikal serta tahap literasi digital murid. Walau bagaimanapun, dapatan turut menunjukkan bahawa penggunaan teknologi digital yang terancang mampu meningkatkan motivasi, penglibatan dan pencapaian murid. Kajian ini berasaskan kerangka teori Konstruktivisme, Model TPACK dan ARCS, serta menekankan keperluan latihan profesional, penambahbaikan infrastruktur dan dasar yang lebih menyokong integrasi teknologi dalam pendidikan muzik. Dapatan kajian ini diharapkan dapat menyumbang kepada pengayaan literatur serta menjadi panduan kepada guru, pentadbir dan pembuat dasar dalam melaksanakan pengajaran muzik yang relevan dengan keperluan pendidikan abad ke-21.

Kata Kunci: integrasi teknologi, pendidikan muzik, rekoder, pembelajaran abad ke-21, motivasi murid, pedagogi digital, kajian kes, guru muzik.

Abstract: This study was conducted to identify the challenges, potential, and impact of digital technology integration in teaching recorder-playing skills within the Music Education subject at primary schools in the Kuching district. The transformation of education driven by the Fourth Industrial Revolution, along with the implementation of the Malaysian Education Development Plan (PPPM)

2013–2025, has positioned digital technology as a key element in enhancing pedagogy and improving student achievement. The use of technologies such as music learning applications, gamification platforms, audio and video recordings, and learning management systems (LMS) has been introduced to support instructional delivery and the implementation of Classroom-Based Assessment (PBD). This study employed a quantitative approach using a descriptive survey design, involving 68 primary school music teachers selected through purposive sampling based on their experience in teaching the recorder and involvement in using digital teaching tools. Structured questionnaires were used to collect data, which were then analyzed using descriptive and inferential statistics to determine the level of integration, challenges, and relationships among relevant variables. The findings revealed that the level of digital technology integration in recorder instruction varied and was influenced by factors such as teachers' digital skills, infrastructure availability, administrative support, and student readiness. Major challenges identified include time constraints, lack of training, technical issues, and students' low digital literacy. Nevertheless, the findings also indicated that well-planned integration of digital technology could enhance student motivation, engagement, and achievement. The study was grounded in the Constructivist Theory, the TPACK Model, and the ARCS Model, and highlights the need for professional training, infrastructure improvement, and supportive educational policies to encourage the integration of digital technology in music education. The outcomes of this study are expected to enrich the literature and provide practical guidance for teachers, school administrators, and policymakers in implementing music instruction aligned with 21st-century educational demands.

Keywords: technology integration, music education, recorder, 21st-century learning, student motivation, digital pedagogy, case study, music teachers.

Cite This Article:

Mohamad Fathri Mohd Rethuan & Mohd Hafiz Zaini. (2025). Cabaran Integrasi Digital Pengajaran Kemahiran Bermain Alat Muzik Rekoder Dalam Mata Pelajaran Pendidikan Muzik Di Daerah Kuching [Challenges of Digital Integration in Teaching Recorder Instrument Skills in Music Education in The Kuching District]. *International Journal of Advanced Research in Islamic Studies and Education (ARISE)*, 5(3): 88-100.

PENDAHULUAN

Pendidikan muzik di sekolah rendah merupakan komponen penting dalam perkembangan holistik murid. Salah satu alat muzik utama yang diajar adalah rekoder, memandangkan ia mudah dipelajari, kos efektif, dan sesuai untuk membentuk asas muzik murid (Ismail et al., 2022). Dengan perubahan dalam landskap pendidikan, terdapat usaha untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam pengajaran muzik, termasuk dalam pembelajaran rekoder, bagi meningkatkan keberkesanan pengajaran dan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD). Penggunaan teknologi seperti aplikasi pembelajaran, gamifikasi, dan rekod audio/video bukan sahaja memodenkan kaedah pengajaran, malah turut memberi impak positif terhadap motivasi dan pencapaian murid (Ahmad & Tan, 2023). Kajian ini adalah untuk menilai sejauhmana cabaran dan potensi integrasi teknologi pendidikan dalam pengajaran alat muzik rekoder dilaksanakan di sekolah rendah, dengan tumpuan kepada pelaksanaan PBD. Integrasi digital ini adalah seiring dengan matlamat Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) yang telah memperkenalkan Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21) bermula tahun 2014 melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013–2025, yang menekankan transformasi atau pembaharuan sistem pendidikan bagi menghasilkan murid berpengetahuan, berkemahiran, dan berfikiran

kreatif seperti mana PPPM turut menyeru penggunaan teknologi dalam pembelajaran untuk memperkasa pedagogi dan memperkayakan pengalaman murid (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).

Kewujudan Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) membawa cabaran baharu dalam pendidikan, perubahan ini juga termasuk di dalam semua mata pelajaran seperti pendidikan muzik. Dengan adanya teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), realiti maya (VR), dan aplikasi muzik digital mengubah landskap pembelajaran daripada bentuk tradisional (pengajaran sehalu) kepada aktiviti berpaksikan murid khususnya melalui aktiviti berkaitan digital. Dalam konteks ini, pengajaran rekoder bukan sahaja melibatkan kemahiran asas bermain alat muzik, tetapi juga literasi digital dan kecekapan menggunakan alat teknologi pendidikan. Guru muzik perlu melengkapkan diri dengan kemahiran mengintegrasikan teknologi bagi memastikan proses pembelajaran relevan dan berkesan dalam era digital (Ahmad & Tan, 2023).

Selain itu juga, didalam kemahiran pendidikan muzik ini sangat berkait rapat dengan pendekatan STEM (Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik) kerana latihan dalam bentuk muzik sebenarnya mampu mengupayakan meningkatkan ingatan dan daya tumpuan, serta kemahiran penyelesaian masalah. Cara ini sesuai diaplikasikan dalam mata pelajaran yang menggunakan kemahiran seperti matematik dan juga mata pelajaran bahasa. Permainan instrumen muzik melalui proses pembelajaran juga menggalakkan murid untuk sentiasa berfikir dan meningkatkan fungsi kognitif secara keseluruhan. Memandangkan pembelajaran muzik dapat menyumbang kepada perkembangan kemahiran pemikiran kritis, penyelesaian masalah, dan kreativiti (komponen penting) dalam STEM. Hasilnya, aktiviti seperti menghasilkan reka bentuk persembahan digital atau menganalisis rakaman muzik menggunakan perisian muzik akan melatih murid dalam kemahiran yang berasaskan STEM (Chong et al., 2024). Dengan mempertimbangkan keperluan untuk pembelajaran terbeza, serta manfaat bermain alat muzik rekoder dalam membangunkan kemahiran motor, kognitif dan sosial murid, kajian ini berusaha untuk memahami realiti sebenar pengajaran rekoder dalam konteks pendidikan digital masa kini. Fokus juga diberikan kepada bagaimana integrasi teknologi dapat membantu meningkatkan keberkesanan PBD, menggalakkan penglibatan aktif murid, serta memenuhi kehendak pendidikan abad ke-21.

PERNYATAAN MASALAH

Perkembangan pesat teknologi dalam era IR 4.0 ini sudah pasti terdapat pelbagai permasalahan di dalam sistem pendidikan yang berhadapan dengan keperluan mendesak untuk mengintegrasikan teknologi secara berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran, termasuk dalam pendidikan muzik di sekolah rendah. Walaupun PPPM 2013–2025 telah menggariskan kepentingan penggunaan teknologi untuk meningkatkan kualiti pendidikan, pelaksanaannya dalam subjek muzik, khususnya dalam pengajaran alat muzik rekoder, masih menghadapi pelbagai cabaran (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Salah satu masalah utama yang dikenal pasti ialah tahap penguasaan mahupun tahap kompetensi teknologi dalam kalangan guru muzik itu sendiri. Kajian terdahulu menunjukkan bahawa ramai guru masih kurang mahir menggunakan platform digital seperti LMS, aplikasi pembelajaran muzik, atau alat gamifikasi dalam melaksanakan PBD secara efektif (Ahmad & Tan, 2023). Akibatnya, peluang untuk

membangunkan potensi juga kemahiran muzik dalam kalangan murid melalui pendekatan pembelajaran abad ke-21 menjadi terbatas.

Di samping itu, terdapat jurang dalam penyediaan sumber digital dan infrastruktur di sekolah, terutamanya di kawasan luar bandar yang sudah tentunya masih kekurangan dari aspek kemudahan ICT ini secara keseluruhan. Kekurangan peralatan seperti komputer, tablet, dan sambungan internet yang stabil menyukarkan guru dan murid untuk melaksanakan aktiviti pembelajaran rekoder yang berasaskan teknologi. Situasi ini menghalang matlamat untuk memastikan pendidikan muzik yang berkualiti dan inklusif, sebagaimana yang dihasratkan oleh PPPM 2013–2025. Selain itu, murid yang hadir dengan latar belakang, keupayaan, dan gaya pembelajaran yang berbeza memerlukan pendekatan pedagogi yang pelbagai kerana tanpa penggunaan pedagogi terbeza yang disokong oleh teknologi, pembelajaran muzik menjadi kurang berkesan dan gagal memenuhi keperluan individu murid (Tomlinson, 2021). Tambahan pula, di dalam konteks IR 4.0 dan agenda STEM, kemahiran seperti kreativiti, penyelesaian masalah, dan literasi digital menjadi semakin penting dalam pelbagai bidang dan kitaran hidup kita seharian. Namun begitu, sekiranya guru masih tidak mengupayakan diri untuk terus belajar mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran rekoder akan menyebabkan potensi untuk membangunkan kemahiran ini dalam kalangan murid tidak dapat dimanfaatkan sepenuhnya (Chong, Lee, & Yeo, 2024).

KAJIAN LITERATUR

Perkembangan pesat teknologi telah membawa kepada perubahan paradigma dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) di mana guru sebagai pembimbing dan perancang di bilik darjah berperanan memastikan semua murid mengikuti pembelajaran sekaligus mencapai objektif dengan pendekatan ini. Di Malaysia, berpandukan dokumen PPPM 2013–2025 telah dinyatakan tentang kesiapsiagaan penggunaan teknologi pendidikan untuk memperkasa pedagogi dan memperkayakan pengalaman murid (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Perkara ini termasuk penggunaan bahan digital seperti aplikasi pembelajaran muzik, gamifikasi, rakaman video, serta platform pembelajaran dalam talian yang berpotensi meningkatkan keterlibatan murid khususnya Ketika mengikuti pembelajaran rekoder.

Dalam pendidikan muzik, instrumen rekoder dipilih sebagai alat asas kerana sifatnya yang mudah dipelajari, kos efektif, dan mampu membina asas dalam literasi muzik serta berkait rapat dengan impak kognitif murid itu sendiri. Integrasi bahan digital dalam pembelajaran rekoder memperkenalkan kaedah baharu dalam memperkasa kemahiran murid, seperti melalui tutorial interaktif, permainan muzik berasaskan aplikasi, serta pentaksiran berasaskan teknologi (Ahmad & Tan, 2023). Melalui pendekatan ini, murid bukan sahaja menguasai teknik bermain rekoder, tetapi juga meningkatkan kecekapan dalam kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi (ICT), yang menjadi keperluan penting dalam era globalisasi.

Tambahan pula, penggunaan bahan digital menyokong pendekatan pembelajaran terbeza dan Universal Design for Learning (UDL) yang menekankan aksesibiliti dan keterangkuman. Murid yang mempunyai gaya pembelajaran visual, auditori atau kinestetik dapat memanfaatkan pelbagai jenis bahan digital mengikut keperluan masing-masing, seterusnya memperkukuh pemahaman mereka dalam pembelajaran rekoder (Meyer, Rose, &

Gordon, 2022).

Kajian-kajian terdahulu turut menunjukkan bahawa integrasi teknologi dalam pembelajaran muzik mampu meningkatkan motivasi, kehadiran, dan pencapaian murid (Chong, Lee, & Yeo, 2024). Namun begitu, untuk memastikan penggunaan bahan digital benar-benar berkesan, beberapa faktor perlu diambil kira seperti kemahiran guru, infrastruktur teknologi yang mencukupi, dan sokongan pentadbiran sekolah. Secara keseluruhannya, pengenalan ini memperlihatkan bahawa penggunaan bahan digital dalam pembelajaran rekoder merupakan satu pendekatan inovatif yang relevan dengan kehendak pendidikan masa kini. Dengan memahami asas teori dan kajian terdahulu dalam bidang ini, penyelidikan yang dijalankan dapat memberikan sumbangan bermakna kepada usaha memperkasa pendidikan muzik di Malaysia.

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang berasaskan pengumpulan dan analisis data dalam bentuk angka. Pendekatan ini dipilih kerana ia bersifat objektif dan sistematik, membolehkan penyelidik mengukur tahap penggunaan bahan digital serta mengenal pasti cabaran integrasi digital dalam pengajaran rekoder secara empirik. Pendekatan kuantitatif juga sesuai untuk menjawab persoalan kajian yang berkaitan dengan hubungan antara pembolehubah dan perbezaan berdasarkan ciri demografi.

Menurut Rahim, A. A., & Lau, C. K. (2023), pendekatan kuantitatif sesuai apabila penyelidik ingin mengenal pasti kecenderungan atau pandangan dalam kalangan sampel yang mewakili populasi serta membuat generalisasi hasil kajian. Oleh itu, kajian ini tidak hanya tertumpu kepada satu kumpulan kecil atau mendalam dari sudut pengalaman subjektif (seperti dalam kajian kualitatif), tetapi lebih menekankan kepada pengumpulan maklumat menyeluruh daripada sampel besar untuk pengukuran tahap fenomena yang dikaji.

Teori kedua, Teori Fenomenologi (Husserl, 1970; Moustakas, 1994) menekankan kepentingan meneroka pengalaman subjektif manusia. Melalui kajian ini pengkaji atau penulis mengaplikasikan pendekatan fenomenologi untuk memahami pengalaman guru muzik dalam mengintegrasikan bahan digital, termasuk perasaan, cabaran, dan persepsi mereka terhadap keberkesanan teknologi dalam pembelajaran muzik. Temu bual separa berstruktur digunakan untuk merekod perkongsian pengalaman ini secara holistik daripada pandangan peserta sendiri. Ketiga, Teori Interpretivisme (Geertz, 1973) menyatakan bahawa realiti sosial adalah dibentuk melalui tafsiran individu terhadap dunia mereka sendiri. Melalui lensa interpretivisme, penyelidik atau penulis memberikan fokus kepada bagaimana guru mentafsir penggunaan teknologi dalam konteks pengajaran harian mereka, termasuk pengaruh persekitaran sekolah, dasar pendidikan, dan budaya digital yang wujud di dalam bilik darjah.

Teori yang keempat, kajian ini disokong oleh Teori Kajian Kes Yong, K. Y., Lim, S. Y., & Hassan, R. (2023) yang menekankan penerokaan mendalam terhadap satu fenomena dalam konteks tertentu. Dalam kajian ini, "kes" yang dikaji ialah pengalaman guru muzik sekolah rendah di daerah Kuching dalam menggunakan bahan digital semasa pengajaran alat muzik rekoder. Pendekatan kajian kes membolehkan penyelidik memperoleh gambaran menyeluruh dan mendalam tentang realiti sebenar yang dihadapi oleh guru-guru terutamanya dalam kalangan mereka yang merasa sukar untuk menggunakan pendekatan PAK-21.

Reka bentuk kajian tinjauan dalam pendekatan kuantitatif membolehkan penyelidik meneliti isu tertentu secara sistematik dan objektif berdasarkan pengumpulan data berskala besar. Dalam kajian ini, seramai 68 orang guru muzik sekolah rendah yang terlibat secara langsung dalam pengajaran alat muzik rekoder telah dipilih sebagai responden kajian. Pemilihan responden ini membolehkan penyelidik mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai tahap penggunaan bahan digital serta mengenal pasti cabaran yang dihadapi guru dalam konteks pengajaran muzik secara lebih empirik dan bersifat generalisasi.

Data bagi kajian ini dikumpulkan menggunakan instrumen soal selidik berstruktur yang telah dibangunkan berdasarkan kajian literatur dan disesuaikan dengan konteks pengajaran rekoder di sekolah rendah. Soal selidik ini merangkumi aspek penggunaan bahan digital, persepsi terhadap keberkesanannya, serta cabaran integrasi teknologi dalam bilik darjah. Setiap item dinilai menggunakan skala Likert lima mata bagi membolehkan pengukuran yang tepat terhadap kecenderungan dan pendapat responden. Penggunaan soal selidik dalam kajian kuantitatif ini memudahkan pengumpulan data dalam skala besar dan membolehkan analisis statistik dijalankan bagi mengenal pasti pola serta hubungan antara pembolehubah.

Pendekatan kuantitatif ini dipilih kerana ia membolehkan penyelidik memperoleh data yang boleh diukur dan dianalisis secara statistik, seterusnya menghasilkan dapatan yang boleh digeneralisasikan kepada populasi sasaran. Tidak seperti pendekatan kualitatif yang menumpukan kepada makna subjektif dan pengalaman mendalam peserta, kajian ini memberi penekanan kepada pengukuran tahap fenomena serta hubungan antara pembolehubah seperti latar belakang guru, pengalaman mengajar, dan kemahiran teknologi dengan tahap penggunaan bahan digital dalam pengajaran rekoder.

Hasil dapatan kuantitatif yang diperoleh membolehkan penyelidik mengenal pasti trend umum, perbezaan antara kumpulan demografi, dan hubungan statistik yang signifikan antara faktor-faktor yang dikaji. Sebagai contoh, melalui analisis inferensi seperti ujian-t dan korelasi Pearson, penyelidik dapat mengenal pasti sama ada terdapat perbezaan atau hubungan antara tahap kemahiran teknologi guru dengan kekerapan penggunaan bahan digital dalam PdPc Ahmad, S., & Tan, M. C. (2023). Pendekatan ini amat sesuai bagi menjawab persoalan kajian yang menuntut ketepatan data dan interpretasi berasaskan bukti kuantitatif. Secara keseluruhannya, penggunaan pendekatan kuantitatif sejajar dengan objektif kajian ini, iaitu untuk mendapatkan maklumat yang menyeluruh, objektif dan boleh diukur berkaitan isu integrasi digital dalam pengajaran rekoder. Kajian ini memberikan sumbangan yang bermakna dalam mengenal pasti cabaran sebenar yang dihadapi oleh guru muzik serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan penggunaan teknologi digital dalam konteks pendidikan muzik di sekolah rendah.

DAPATAN KAJIAN

Kajian ini memilih kalangan guru yang mengajar mata pelajaran Pendidikan Muzik sekolah rendah di daerah Kuching. Terdapat 68 guru yang sedang berkhidmat di sekolah kebangsaan dan sedang mengajar mata pelajaran ini pada tahun semasa iaitu 26 orang guru lelaki yang mewakili 38.24% manakala guru perempuan terdiri daripada 42 orang bersamaan dengan 61.76%. Hal ini bermakna kategori yang kerap diperhatikan melalui data ini adalah jantina

perempuan sebagai bukti bahawa guru yang mengajar mata pelajaran Pendidikan Muzik di daerah ini rata-rata terdiri daripada mereka. Berikut merupakan dapatan yang diperoleh berdasarkan analisis yang dijalankan.

Jadual 1: Taburan responden mengikut jantina

Jantina	Bilangan (n)	Peratus (%)
Lelaki	26	38.24%
Perempuan	42	61.76%
Jumlah	68	100.00%

Berpanduan soal selidik, hasil dapatan data ini merujuk kepada seorang guru mewakili setiap sekolah rendah di daerah Kuching, yang sudah semestinya mempunyai guru-guru yang dapat dikategorikan dalam pelbagai lingkungan umur atau kumpulan. Responden kajian ini dikategorikan dalam lingkungan umur tertentu iaitu empat peringkat. Berikut merupakan dapatan yang diperoleh berdasarkan analisis yang dijalankan.

Jadual 2: Taburan responden mengikut umur

Kategori Umur	Bilangan (n)	Peratus (%)
21 – 30 tahun	22	32.35%
31 – 40 tahun	18	26.47%
41 – 50 tahun	16	23.53%
Lebih 50 tahun	12	17.65%

Berdasarkan jadual 2 berikut memaparkan kumpulan mengikut umur responden yang menyertai kajian ini. Seramai 22 orang guru yang mengajar mata pelajaran Pendidikan Muzik dapat dikategorikan dalam lingkungan umur 21 hingga 30 tahun iaitu sebanyak 32.35 % telah menjawab soal selidik kajian ini. Kemudian diikuti 26.47 % iaitu mewakili seramai 18 orang guru yang boleh dikategorikan berada dalam lingkungan umur 31 hingga 40. Manakala responden kajian yang dikategorikan dalam lingkungan umur 41 hingga 50 tahun mencatat jumlah sebanyak 23.53 % dan bagi kategori guru yang dianggap senior serta berpengalaman pula berada dalam lingkungan umur lebih 50 tahun telah mencatatkan jumlah sebanyak 17.65 % iaitu bilangan guru yang paling rendah mengajar mata pelajaran Pendidikan Muzik sekolah rendah di daerah Kuching. Keseluruhannya, terdapat kategori umur yang paling kerap diperhatikan iaitu bagi guru yang berumur 21 hingga 30 tahun yang berjumlah seramai 22 orang mewakili 32.35%. Hal ini bermakna majoriti guru adalah dalam kalangan mereka yang masih muda, berkemungkinan juga baru berada di dalam perkhidmatan dalam lingkungan satu ke lima tahun dan sudah pasti mudah untuk menyesuaikan diri dengan integrasi kandungan digital dalam pengajaran mereka.

Jadual 3: Taburan responden mengikut umur

Kategori	Bilanga n (n)	Peratus (%)
Pernah Mengikuti Kursus	52	76.47%
Tidak Pernah Mengikuti Kursus	16	23.53%
Jumlah	68	100.00%

Dapatan menunjukkan bahawa majoriti guru, iaitu 76.47%, pernah mengikuti sekurang-kurangnya kursus atau latihan yang berkaitan dengan teknologi pendidikan sebelum ini, oleh hal yang demikian, data ini dilihat mencerminkan kesediaan guru untuk mempertingkatkan kompetensi atau kemahiran digital mereka, seiring dengan tuntutan pengajaran berasaskan teknologi yang semakin berkembang dalam kandungan kurikulum masa kini.

Namun begitu, sebanyak 23.53% responden pula belum pernah mengikuti kursus mahupun latihan berkaitan teknologi pendidikan sekaligus menunjukkan bahawa terdapat jurang akses terhadap peluang latihan profesional, terutama dalam kalangan guru yang mungkin berada di kawasan luar bandar atau yang kurang pendedahan terhadap program Pembangunan Profesional Guru (CPD) berkaitan teknologi. Peratusan ini memberikan isyarat bahawa pihak pentadbiran sekolah dan jabatan pendidikan negeri perlu memperluas akses kepada latihan digital, terutamanya dalam konteks muzik digital dan pengajaran instrumen secara interaktif.

Penggunaan teknologi dalam pengajaran sudah pasti semakin berkembang maju seiring, hal ini menjadikan pendidikan di negara kita juga perlu bergerak seiring dengan kepesatan ini agar guru-guru kita tetap relevan melalui integrasikan teknologi digital di dalam pengajaran. Teknologi digital telah digunakan oleh kebanyakan guru dalam negara mahupun di luar negara, dengan peredaran masa penggunaan teknologi juga sangat digalakkan seperti mana yang terkandung di dalam Dasar Pendidikan Digital atas inisiatif Kementerian Pendidikan (KPM) khususnya dalam pembelajaran Abad ke-21. Berikut merupakan jadual data yang telah dianalisis.

Jadual 4: Taburan responden mengikut tahap kemahiran

Tahap Kemahiran	Bilangan (n)	Peratus (%)
Tinggi	12	17.65%
Sederhana	42	61.76%
Rendah	14	20.59%
Jumlah	68	100.00%

Dapatan kajian menunjukkan bahawa majoriti responden, iaitu 61.76%, berada pada tahap kemahiran sederhana dalam penggunaan teknologi pendidikan, justeru perkara ini mencerminkan bahawa sebahagian besar guru mata Pelajaran Pendidikan Muzik sememangnya telah mempunyai pengetahuan secara asas dan kemahiran teknikal yang mencukupi. Namun

demikian data ini juga tidak bermakna mereka dianggap mahir sebaliknya mereka belum mencapai tahap penguasaan yang tinggi dalam mengaplikasikan teknologi secara menyeluruh dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP). Selain itu, sebanyak 17.65% responden berada pada tahap kemahiran tinggi, membuktikan kumpulan ini berupaya mengintegrasikan teknologi secara efektif dan mampu belajar secara sendiri dalam pengajaran kemahiran alat muzik seperti rekoder. Kumpulan ini dilihat bersedia meneroka kaedah digital seperti rakaman audio-video, penggunaan platform interaktif dan simpanan awan (*cloud-based tools*) yang menyokong pengajaran abad ke-21. Kesediaan ini adalah penting bagi memacu transformasi digital di dalam bilik darjah terutamanya melibatkan integrasi teknologi yang perlu disesuaikan dengan mata pelajaran Pendidikan Muzik.

Namun begitu, 20.59% responden dilaporkan berada pada tahap kemahiran rendah, sekali gus menunjukkan keperluan intervensi bersasar dalam bentuk latihan profesional, bimbingan teknologi dan pembangunan kompetensi digital. Tanpa sokongan yang mencukupi, kumpulan ini mungkin mengalami kesukaran untuk menyesuaikan diri dengan keperluan PdP berasaskan teknologi, terutamanya dalam konteks penilaian bilik darjah dan penggunaan aplikasi khusus muzik. Secara keseluruhannya, taburan ini mencadangkan bahawa meskipun tahap kesedaran dan penerimaan guru terhadap teknologi pendidikan adalah positif, masih wujud jurang kemahiran yang perlu ditangani melalui strategi pembangunan profesional berterusan dan sokongan infrastruktur digital yang mencukupi di peringkat sekolah.

Analisis terhadap kesemua 23 item Bahagian B menunjukkan bahawa secara keseluruhannya, responden mempunyai kecenderungan yang positif terhadap penggunaan teknologi pendidikan, namun demikian wujud perbezaan tahap penguasaan berpandukan kategori bagi setiap item.

Jadual 5: Data keseluruhan purata min bagi integrasi digital kemahiran bermain alat muzik rekoder

Bil.	Item	Min Purata	Sisihan Piawai	Min	Maks
1	Saya ingin belajar mengenai teknologi pendidikan dalam PdP rekoder	3.93	0.94	1	5
2	Saya tahu tentang teknologi pendidikan dalam PdP rekoder	2.79	0.89	1	5
3	Saya tahu melakukan integrasi antara perkakasan dan perisian dalam pengajaran rekoder	2.74	1.05	1	5
4	Saya mempunyai pengetahuan dalam menggunakan simulasi atau animasi dalam pengajaran rekoder	2.60	1.08	1	5
5	Saya menggunakan cloud computing untuk menyimpan atau berkongsi bahan pengajaran rekoder	2.31	1.19	1	5
6	Saya mempunyai pengetahuan dalam mengendalikan aplikasi/alatan berkaitan Internet of Things (IoT) untuk pengajaran rekoder	2.16	1.07	1	5
7	Saya mempunyai pengetahuan berkaitan dengan	2.24	1.12	1	5

	analisis data atau Big Data dalam konteks pendidikan muzik				
8	Saya mempunyai pengetahuan dalam mengendalikan keselamatan maklumat semasa menggunakan teknologi dalam PdP rekoder	2.41	1.10	1	5
9	Saya mempunyai pengetahuan menggunakan teknologi realiti tambahan (Augmented Reality, AR) dalam PdP rekoder	2.19	1.16	1	5
10	Saya telah menggunakan teknologi digital dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) rekoder	2.35	1.21	1	5
11	Saya menggunakan simulasi/audio-visual untuk memberi penerangan yang lebih jelas ketika mengajar rekoder	2.57	1.03	1	5
12	Saya mahir menggunakan aplikasi pengendali muzik digital seperti Soundtrap, Chrome Music Lab atau lain-lain	2.63	1.14	1	5
13	Saya berkemahiran menggunakan perisian untuk membuat rakaman/pengeditan audio murid bagi tujuan penilaian PBD	2.85	1.02	1	5
14	Saya mempunyai kemahiran untuk menyelesaikan masalah teknikal berkaitan peranti/audio semasa PdP rekoder	3.02	0.94	1	5
15	Saya bersedia untuk berkongsi kemahiran teknologi pendidikan muzik dengan rakan guru lain	2.74	1.07	1	5
16	Saya mahir menggunakan platform pembelajaran digital seperti Google Classroom/Frog VLE untuk pelaporan PBD rekoder	3.08	0.96	1	5
17	Saya mempunyai kemahiran mengendalikan teknologi seperti mikrofon/headset/mixer audio dalam pengajaran rekoder	3.10	0.93	1	5
18	Murid menunjukkan minat yang lebih tinggi apabila guru menggunakan bahan digital atau interaktif semasa pengajaran rekoder	4.00	0.80	1	5
19	Murid lebih fokus dan aktif apabila pengajaran rekoder melibatkan penggunaan teknologi	4.10	0.78	1	5
20	Penggunaan teknologi pendidikan membantu murid menguasai teknik bermain rekoder dengan lebih cepat.	4.29	0.74	1	5
21	Murid dapat mengakses semula rakaman pengajaran rekoder melalui platform digital untuk ulang kaji.	4.08	0.85	1	5
22	Penggunaan teknologi membantu murid memahami simbol atau notasi muzik dengan lebih baik.	4.12	0.79	1	5
23	Murid menunjukkan peningkatan dalam pencapaian berdasarkan penilaian PBD selepas pembelajaran berasaskan teknologi.	4.18	0.81	1	5

Di antara keseluruhan 23 item yang dikaji dalam Bahagian B, terdapat beberapa item yang telah mencatatkan nilai purata min tertinggi sebagai petunjuk mencerminkan sikap dan

kepercayaan positif dalam kalangan guru terhadap integrasi teknologi dalam pengajaran kemahiran bermain alat muzik rekoder. Item ke-20 iaitu "*Penggunaan teknologi pendidikan membantu murid menguasai teknik bermain rekoder dengan lebih cepat*" mencatatkan dapatan nilai min tertinggi iaitu 4.29, diikuti dengan item ke-23 "*Murid menunjukkan peningkatan dalam pencapaian berdasarkan penilaian PBD selepas pembelajaran berasaskan teknologi.*" (min = 4.18) dan item ke-22 "*Penggunaan teknologi membantu murid memahami simbol atau notasi muzik dengan lebih baik.*" (min = 4.12). Nilai-nilai ini menunjukkan bahawa majoriti guru bersetuju atau sangat bersetuju dengan kenyataan berpanduan soalan kaji selidik tersebut.

Dapatan ini jelas mencerminkan bahawa guru bukan sahaja menyedari keberkesanan penggunaan teknologi dalam meningkatkan pemahaman murid terhadap penguasaan bermain alat muzik rekoder, tetapi juga menjadi panduan kerana data ini sudah tentu membantu guru mudah untuk mentaksir murid. Selain itu, dengan kewujudan pelbagai saluran mahupun aplikasi dalam teknologi digital ini memberikan pilihan serta menambah idea baik pengajaran kepada guru seterusnya dapat meningkatkan kebolehan murid bagi mencapai objektif pembelajaran. Sikap ini amat penting dalam memacu perubahan ke arah pemantapan amalan pengajaran abad ke-21 yang menekankan elemen kolaborasi, teknologi, komunikasi dan pemikiran kritis. Secara keseluruhannya, skor min yang tinggi bagi item-item ini mencerminkan satu perkembangan yang memberangsangkan ke arah pembudayaan penggunaan teknologi dalam bilik darjah muzik. Guru bukan sahaja bertindak sebagai pengguna, tetapi juga sebagai pemangkin kepada perubahan dalam komuniti pendidikan muzik yang lebih inklusif dan bersifat digital.

Berikut pula diikuti dapatan data bagi purata min sederhana, jika dilihat pada data item ke-17 "*Saya mempunyai kemahiran mengendalikan teknologi seperti mikrofon/headset/mixer audio dalam pengajaran rekoder*" mencatatkan min sebanyak 3.10, manakala item ke-16 "*Saya mahir menggunakan platform pembelajaran digital seperti Google Classroom/Frog VLE untuk pelaporan PBD rekoder*" mencatatkan min 3.08. Selain itu juga bagi item ke-13 "*Saya berkemahiran menggunakan perisian untuk membuat rakaman/pengeditan audio murid bagi tujuan penilaian PBD*" memperoleh skor min sebanyak 2.85. Item-item ini menunjukkan bahawa guru memberikan respon pada tahap pertengahan terhadap pernyataan yang dikemukakan, dengan taburan jawapan yang menunjukkan kepelbagaian tahap penguasaan dan keyakinan dalam kalangan responden. Purata min yang berada dalam lingkungan sederhana menggambarkan bahawa respon terhadap item-item ini tidak begitu tinggi, tetapi masih menunjukkan kecenderungan positif yang konsisten dalam kalangan responden. Secara keseluruhannya, nilai-nilai ini menunjukkan bahawa item berkaitan penggunaan dan pemahaman aplikasi teknologi berada pada tahap yang sederhana dalam kalangan guru yang terlibat dalam kajian ini.

Akhir sekali, terdapat beberapa item yang mencatatkan skor min purata paling rendah dalam kalangan 68 responden. Item ke-6 iaitu "*Saya mempunyai pengetahuan dalam mengendalikan aplikasi/alatan berkaitan Internet of Things (IoT) untuk pengajaran rekoder*" memperoleh min purata sebanyak 2.16, menjadikannya item dengan skor terendah dalam keseluruhan senarai. Diikuti dengan item ke-9 "*Saya mempunyai pengetahuan menggunakan teknologi realiti tambahan (Augmented Reality, AR) dalam PdP rekoder*" yang mencatatkan min 2.19, serta item ke-6 "*Saya mempunyai pengetahuan dalam mengendalikan aplikasi/alatan*

berkaitan Internet of Things (IoT) untuk pengajaran rekoder” dengan skor min sebanyak 2.24.

Secara keseluruhannya, kajian ini mengesahkan dua perkara utama: pertama, jantina guru memberi kesan terhadap tahap penggunaan teknologi digital, dan kedua, terdapat hubungan yang kukuh antara pelbagai faktor dalaman dengan tahap penggunaan. Justeru, sebarang strategi peningkatan penggunaan teknologi digital dalam pendidikan muzik perlu mempertimbangkan faktor demografik seperti jantina, serta memperkuat elemen-elemen yang terbukti mempunyai hubungan yang signifikan terhadap penggunaan, seperti kemahiran, sikap, dan pendedahan terhadap teknologi. Dapatan ini dapat menjadi asas penting kepada perbincangan lanjut dalam Bab 5, khususnya dari segi implikasi kepada latihan profesional guru, pembangunan kurikulum dan pemerkasaan integrasi teknologi secara menyeluruh dalam pengajaran muzik di sekolah rendah terutamanya berkaitan integrasi pengajaran digital terhadap kemahiran bermain alat muzik rekoder.

PERBINCANGAN

Kajian ini menunjukkan bahawa tahap penggunaan teknologi digital dalam pengajaran alat muzik rekoder dalam kalangan guru berada pada tahap sederhana tinggi. Dapatan ini mencerminkan adanya usaha dan kesedaran dalam kalangan guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses PdPc muzik. Skor min yang tinggi dalam aspek kemudahan penggunaan aplikasi rakaman dan persepsi keberkesanan teknologi menandakan pengiktirafan terhadap manfaat teknologi dalam meningkatkan mutu penyampaian serta penglibatan murid. Hal ini sejajar dengan dapatan daripada kajian Noor Kasemawati Uthman (2022) yang menyatakan bahawa guru lebih cenderung menggunakan teknologi digital apabila mereka melihat hasil positif terhadap motivasi dan pencapaian murid. Secara keseluruhan, dapatan min menunjukkan bahawa tahap penggunaan teknologi digital dalam pengajaran alat muzik rekoder dalam kalangan guru adalah pada tahap sederhana tinggi. Situasi ini menggambarkan bahawa majoriti guru sudah mula mengintegrasikan teknologi dalam PdPc muzik, walaupun masih terdapat ruang untuk peningkatan. Skor min yang tinggi dicatatkan pada item-item berkaitan kemudahan penggunaan aplikasi rakaman dan persepsi keberkesanan teknologi, yang menunjukkan guru menyedari nilai tambah teknologi dalam memperkayakan pengajaran mereka. Hal ini menunjukkan terdapat kesedaran dalam kalangan guru terhadap potensi teknologi sebagai alat bantu pedagogi, terutamanya dalam aspek persembahan dan maklum balas terhadap prestasi murid.

Dapatan min yang tinggi pada aspek keyakinan diri dan kemahiran teknikal juga menggambarkan bahawa sebilangan besar guru merasa selesa dan bersedia menggunakan teknologi, sejajar dengan prinsip dalam Teori Penerimaan Teknologi (TAM) melalui penulisan terdahulu daripada Melvina Chung Hui Ching (2021) yang menekankan bahawa persepsi kemudahan dan kebergunaan mendorong niat untuk menggunakan teknologi. Dalam konteks ini, semakin tinggi persepsi guru terhadap kemudahan dan manfaat teknologi, semakin besar kecenderungan mereka untuk mengintegrasikannya dalam pengajaran.

RUJUKAN

- Ainaa Syafiqah Abdul Rahman. 2023. Pewarisan Budaya Melalui Aktiviti Kokurikulum Di Sekolah: Ensembel Muzik Tumbuk Kalang, Negeri Sembilan, *Jurnal Peradaban Melayu*, 1(18).
- A. Lilian, Ah-Choo, K., & Soon-Hin, H. 2021. Investigating self-regulated learning strategies for digital learning relevancy. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18(1): 29-64. <https://doi.org/10.32890/mjli2021.18.1.2>
- Alice Wong Chai Hoon. 2024. Isu Dan Cadangan Terhadap Penggunaan Teknologi Maklumat Dan Komunikasi Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran: Persepsi Guru. *International Journal of Advanced Research in Education and Society*.
- Ahmad, S., & Tan, M. C. 2023. Technology integration in music education: A Malaysian perspective. *International Journal of Education and Practice*, 11(2): 56–67.
- Chong, K. M., Lee, P. C., & Yeo, W. K. 2024. Gamification in primary music education: Enhancing motivation through technology. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 21(1): 45–60.
- Ismail, H., Mohamad, F., & Wong, T. S. 2022. Music learning through recorder in Malaysian primary schools: A case study. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 29(4): 15–28.
- Melvina Chung Hui Ching. 2021. Tahap Penerimaan Google Jamboard Sebagai Alat Digital Dalam E-Pembelajaran. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 9(2).
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. 2022. *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.
- Mohamad, F., & Noor, S. N. 2022. Diversity in Malaysian classrooms: Challenges and opportunities. *Journal of Educational Research*, 16(3): 112–123.
- Muhammad Hamidee Ridzuan 2025. *Pedagogi Inovatif: Sinergi AI dan Komunikasi Untuk Pengajaran Abad ke-21*. t.tp.: t.pt.
- Patton, M. Q. 2015. *Qualitative research & evaluation methods (4th ed.)*. t.tp.: Sage Publications.
- Rahim, A. A., & Lau, C. K. 2023. Music and emotional development in primary education. *Southeast Asian Journal of Education*, 8(2): 89–100.
- Tomlinson, C. A. 2021. *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners (2nd ed.)*. ASCD.
- Wang, H., & Rahman, R. 2022. Cognitive benefits of music instrument learning among children. *Frontiers in Psychology*, 13, 952384.
- Yong, K. Y., Lim, S. Y., & Hassan, R. 2023. Motor skills enhancement through musical instruments. *Malaysian Journal of Early Childhood Education*, 12(1): 22–35.