

ANALISIS KEPERLUAN TERHADAP PEMBANGUNAN KIT INTERAKTIF SULAMAN TANGAN SEBAGAI PANDUAN PDPC BAGI GURU-GURU PENDIDIKAN SENI VISUAL

NEEDS ANALYSIS ON THE DEVELOPMENT OF A HAND EMBROIDERY INTERACTIVE KIT AS A TEACHING AND LEARNING GUIDE FOR VISUAL ARTS' EDUCATION TEACHERS

Nurul Eza Martu ^{1*}
Harleny Abd. Arif ²
Nor Syazwani Mat Salleh ³
Yusniza Mohamed Yusof ⁴

¹ Fakulti Seni, Kelestarian dan Industri Kreatif, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
Email: p20221000647@siswa.upsi.edu.my

² Fakulti Seni, Kelestarian dan Industri Kreatif, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
Email: harleny@fskik.upsi.edu.my

³ Fakulti Seni, Kelestarian dan Industri Kreatif, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
Email: syazwani.ms@fskik.upsi.edu.my

⁴ Fakulti Seni, Kelestarian dan Industri Kreatif, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia
Email: p20221000649@siswa.upsi.edu.my

* Corresponding Author: p20221000647@siswa.upsi.edu.my

Article history

Received date : 3-3-2026
Revised date : 4-3-2026
Accepted date : 31-3-2026
Published date : 15-4-2026

To cite this document:

Martu, N. E., Abd. Arif, H., Mat Salleh, N. S., & Mohamed Yusof, Y. (2026). Analisis keperluan terhadap pembangunan kit interaktif sulaman tangan sebagai panduan PDPC bagi guru-guru Pendidikan Seni Visual. *Journal of Islamic, Social, Economics and Development (JISED)*, 11 (81), 788 – 802.

Abstrak: Kajian ini merupakan kajian berbentuk analisis keperluan yang melibatkan fasa pertama dalam pendekatan Reka Bentuk dan Pembangunan. Tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti secara terperinci keperluan pembangunan Kit Interaktif Sulaman Tangan sebagai panduan pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) bagi guru-guru Pendidikan Seni Visual berdasarkan persepsi guru. Kajian ini melibatkan empat zon di negeri Pahang iaitu Zon Barat, Zon Timur, Zon Tengah dan Zon Utara. Pengkaji menggunakan pendekatan kualitatif melalui kaedah temu bual separa berstruktur. Data yang diperolehi daripada temu bual dianalisis menggunakan perisian Atlas.ti 9 dengan membahagikan transkrip kepada beberapa kod berdasarkan pendekatan analisis tematik. Hasil temu bual menunjukkan bahawa tajuk seni kraf sulaman memperoleh undian yang tinggi dalam bidang kraf untuk Tingkatan 2. Berdasarkan dapatan, kebanyakan responden berpendapat bahawa pengajaran sulaman tangan adalah sukar kerana memerlukan bahan bantu mengajar berbentuk interaktif yang dapat membantu guru PSV serta menarik minat murid untuk mempelajarinya. Terdapat tiga sebab utama guru memerlukan Kit Interaktif Sulaman Tangan: (i) peruntukan masa yang panjang untuk menghabiskan silibus tajuk sulaman tangan, (ii) sumber rujukan sahih yang terhad, dan (iii) guru opsyen mahupun bukan opsyen kurang mahir dalam seni sulaman tangan. Selain itu, responden turut mencadangkan beberapa elemen yang perlu dimasukkan dalam

pembangunan kit ini iaitu set rancangan pengajaran guru untuk sulaman tangan yang merangkumi aspek persepsi seni, ekspresi seni, eksplorasi seni dan apresiasi seni; video pendek berkaitan proses penghasilan sulaman tangan; serta alat dan bahan sulaman tangan yang disokong dengan teknologi Augmented Reality. Secara keseluruhannya, hasil temu bual menunjukkan bahawa guru PSV berdepan kesukaran dalam melaksanakan pengajaran kerana kekurangan bahan bantu mengajar yang efisien untuk memudahcarakan PdPc. Oleh itu, hasil kajian ini adalah penting bagi mengumpul cadangan dan pandangan guru dalam membangunkan Kit Interaktif Sulaman Tangan sebagai panduan PdPc Pendidikan Seni Visual

Kata Kunci: *Kit Interaktif, Sulaman Tangan, Pendidikan Seni Visual, Pendekatan Kualitatif, Augmented Reality*

Abstract: *This study is a needs analysis involving the first phase of the Design and Development Approach. The purpose of this study is to identify in detail the requirements for developing the Interactive Hand Embroidery Kit (i-SulTan) as a teaching and learning (PdPc) guide for Visual Arts Education teachers based on their perceptions. The study involved four zones in the state of Pahang, namely the West Zone, East Zone, Central Zone, and North Zone. The researcher employed a qualitative approach using semi-structured interviews. The data obtained from the interviews were analyzed using Atlas.ti 9 software, with transcripts segmented into several codes based on thematic analysis. The interview findings indicated that the hand embroidery craft topic received the highest votes among craft topics for Form 2. According to the findings, most respondents believed that teaching hand embroidery was challenging because it required interactive teaching materials that could assist Visual Arts Education teachers and engage students in learning. Three main reasons why teachers require the Interactive Hand Embroidery Kit: (i) the extended time needed to complete the hand embroidery syllabus, (ii) limited authentic reference sources, and (iii) both specialist and non-specialist teachers having limited proficiency in hand embroidery. In addition, respondents suggested several elements to be incorporated into the kit, including a teacher's lesson plan set for hand embroidery covering aspects of art perception, artistic expression, artistic exploration, and art appreciation; short videos demonstrating hand embroidery processes; and hand embroidery tools and materials supported by Augmented Reality technology. Overall, the interview findings revealed that Visual Arts Education teachers faced difficulties in teaching due to the lack of efficient teaching aids to facilitate PdPc. Therefore, the findings of this study are important for collecting suggestions and opinions from teachers in developing the Interactive Hand Embroidery Kit as a PdPc guide for Visual Arts Education teachers.*

Keywords: *Interactive Kit, Hand Embroidery, Visual Arts Education, Qualitative Approach, Augmented Reality*

Pengenalan

Seni Visual (PSV) merupakan cabang pendidikan yang penting kerana bertujuan melahirkan individu berbudaya, kreatif dan peka terhadap nilai estetika. Menurut Shahrulnizam et al. (2015), PSV membantu murid memperoleh pengetahuan seni, kemahiran mencipta dan kepekaan terhadap keindahan. Mata pelajaran ini juga dapat memperkembangkan keperibadian dan kesedaran terhadap kesenian alam sekitar serta hubungannya dengan mata pelajaran lain (Ida Puteri, 2021). PSV bukan sahaja mengembangkan kreativiti, malah mengasah kemahiran berfikir kritis dan kreatif dalam kalangan murid (Siti Zuraida Maaruf et al., 2017). Tambahan

pula, PSV membuka ruang kepada pengalaman estetik yang membentuk pemikiran inovatif (Abdullah & Mohd Jasmy, 2014).

Berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP), Pendidikan Seni Visual Tingkatan 2 dibahagikan kepada lima cabang bidang iaitu Sejarah dan Apresiasi Seni Visual, Seni Halus, Reka Bentuk, Seni Kraf dan Komunikasi Visual (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016). Dalam kajian ini, pengkaji menumpukan kepada bidang Seni Kraf yang terdiri daripada dua tajuk utama iaitu Seni Sulaman dan Seni Seramik. Berdasarkan tinjauan awal melalui soal selidik dalam talian menggunakan Google Form pada Januari 2023, didapati 25 daripada 32 orang responden memilih seni sulaman sebagai tajuk yang agak sukar dipelajari kerana memerlukan kemahiran dan ketelitian untuk menghasilkan motif mahupun produk. Kemahiran sulaman tangan memerlukan tahap kesabaran yang tinggi. Prosesnya yang memakan masa dan memerlukan ketelitian tinggi mengajarkan pengamalnya untuk bersabar dan tekun. Kajian oleh Lim (2016) menunjukkan bahawa individu yang terlibat dalam sulaman tangan cenderung mempunyai tahap kesabaran yang lebih tinggi dalam kehidupan harian. Kecekalan merupakan kunci dalam menghasilkan sulaman tangan yang berkualiti.

Sulaman tangan merupakan salah satu bentuk seni kraf yang kaya dengan nilai estetik dan simbolik. Seni ini telah lama wujud dalam pelbagai budaya dan menjadi salah satu warisan penting dalam seni kraf tradisional. Menurut Nor Alia Farahin (2023), masyarakat Melayu sangat sinonim dengan seni halus yang merupakan warisan tradisi masyarakat terdahulu. Kajian ini disokong oleh Mira Marlianti dan Wuri Handayani (2017) yang menyatakan bahawa seni sulaman merupakan kemahiran yang diturunkan dari generasi ke generasi. Warisan seni sulaman tradisional masih dipraktikkan walaupun mengalami perubahan ketara dari segi teknik dalam arus kemodenan masa kini (Saemah & Mulyadi, 2015). Menurut Purwo (2022), seni sulaman tangan tradisional memberi kesan kepada dimensi sosial, ekonomi dan budaya dalam masyarakat. Sulaman tangan bukan sahaja berfungsi sebagai elemen dekoratif, tetapi juga sebagai medium ekspresi seni yang mencerminkan identiti budaya dan kehalusan seni sesebuah masyarakat (Siti Zainon, 1986). Dalam penghasilan sulaman, motif bunga sering menjadi pilihan utama kerana dikaitkan dengan unsur keindahan dan kelembutan. Menurut Saemah dan Mulyadi (2015), seni sulaman menyerlahkan ragam hias yang indah kerana motif rekaannya kelihatan timbul dari permukaan kain dengan menggunakan pelbagai teknik berbeza, dan motif-motif ini turut mengalami perubahan mengikut peredaran zaman.

Seiring dengan arus perubahan masa, teknik pengajaran dan pembelajaran seni sulaman juga semakin berubah dari semasa ke semasa, khususnya sulaman tangan. Bagi meningkatkan keberkesanan pembelajaran, strategi perlu dirancang bagi mendapatkan kaedah pembelajaran yang bersifat interaktif supaya dapat membantu menjadikan pembelajaran lebih efektif (Nurdiana et al., 2021). Kaedah interaktif juga mampu membentuk pembangunan kognitif individu seterusnya mengaplikasikan kemahiran tersebut dalam memperkasa kemahiran berfikir aras tinggi (Mohd Maziz et al., 2021). Pembelajaran interaktif berfungsi sebagai alat pengajaran yang membantu guru dan murid mencapai objektif pembelajaran yang digariskan dalam kurikulum sekolah (Ayu Sarwendah, 2023). Hal ini selari dengan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) yang menekankan keperluan guru dan murid menguasai teknologi dalam pendidikan. Kerangka dasar pendidikan digital memberikan tumpuan untuk meningkatkan penguasaan murid dalam teknologi, memperkaya kandungan digital yang berkualiti, memperkasa kompetensi guru, serta membudayakan penggunaan teknologi digital dalam kalangan pemimpin pendidikan (Aminamul Saidah, 2023). Berdasarkan portal rasmi KPM, Dasar Pendidikan Digital menjelaskan empat objektif pendidikan digital yang disokong

dengan enam teras, 18 strategi dan 41 inisiatif secara terperinci. Pelaksanaan dasar ini dapat dimanfaatkan secara optimum oleh murid, pendidik, pemimpin pendidikan dan semua pihak berkepentingan bagi merapatkan jurang digital seterusnya membolehkan pendidikan digital dilaksanakan dengan jayanya (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2025).

Oleh itu, pengkaji menerjemahkan seni kraf tradisional sulaman tangan kepada penggarapan pendidikan teknologi interaktif. Fokus ini diberikan kepada guru supaya mereka mahir menggunakan teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam seni sulaman tangan. Penambahbaikan dalam menggarapkan seni sulaman tangan melalui pendidikan interaktif mampu menarik minat murid jika guru menguasainya dengan baik. Hal ini diambil maklum berdasarkan enam teras utama dalam KPM, salah satunya ialah pendidik kompeten digital. Berdasarkan Kementerian Pendidikan (2023), teras kedua iaitu pendidik kompeten digital merangkumi empat strategi dalam dasar pendidikan digital, iaitu strategi 1 mengenal pasti tahap kemahiran digital pendidik, strategi 2: meningkatkan tahap kompetensi secara berterusan, strategi 3: mengupayakan pendidik sebagai jauhari pendidikan digital, dan strategi 4: membudayakan pengetahuan, kreativiti serta inovasi pendidikan digital secara menyeluruh.

Bagi menyahut saranan yang telah diumumkan oleh Menteri Pendidikan, YB Fadhlina Sidek, pengkaji membangunkan Kit Interaktif Sulaman Tangan berdasarkan keperluan dan persepsi guru PSV. Kit ini dibangunkan untuk membantu guru PSV dalam PdPc agar lebih teratur dan tersusun mengikut masa yang diperuntukkan dalam DSKP. Berdasarkan kajian Nursyafiqah dan Aidah (2023), kebanyakan guru menyatakan bahawa masa yang disediakan untuk menghabiskan silibus terlalu singkat sehingga mereka perlu mengejar masa bagi mengajar setiap topik. Hal ini jelas menunjukkan bahawa bahan bantu mengajar dapat menjadi alternatif kepada pendidik untuk memastikan proses PdPc berjalan dengan lancar (Nursyafiqah & Aidah, 2023). Kajian ini disokong oleh Siva dan Vijayaletchumy (2021) yang menegaskan bahawa keperluan kit dibangunkan untuk membantu murid dan guru agar PdPc dapat dilaksanakan dengan lebih mudah. Kit Interaktif Sulaman Tangan ini mampu menarik minat murid untuk lebih seronok belajar di dalam bilik darjah. Kit yang berfungsi sebagai bahan bantu mengajar juga bertindak sebagai alat yang mampu memberikan keseronokan serta meningkatkan minat murid terhadap pembelajaran (Mohd Sobri, 2023). Berdasarkan kajian Aini Nurrasyidah (2022), kit ini dibangunkan bertujuan mewujudkan kaedah PdPc yang menyeronokkan di samping memberikan pemahaman yang jelas secara teori. Faktor kandungan dalam Kit Interaktif Sulaman Tangan memainkan peranan penting dalam menyumbang kepada kebolegunaan kit yang berkesan, mudah dipelajari serta mempunyai susunan item atau elemen yang teratur dan menarik. Kandungan pembelajaran digital interaktif mempunyai ciri mudah alih, mudah dicari, boleh disesuaikan dalam pelbagai platform, boleh digunakan semula dan boleh diubah suai bagi memenuhi keperluan pengguna masa kini (Norhapizah, 2020).

Penyataan Masalah

Transformasi pendidikan dalam era Revolusi Industri 4.0 menuntut penggunaan teknologi secara menyeluruh dalam pengajaran dan pembelajaran abad ke-21 (PAK21). Dalam konteks mata pelajaran Pendidikan Seni Visual (PSV), guru perlu merancang kaedah PdPc yang kreatif, selaras dengan perkembangan teknologi semasa, dan mengambil kira kecenderungan murid. Menurut Wan Lokman et al. (2020), guru perlu mengubah pendekatan pengajaran daripada kaedah konvensional berasaskan objektivisme kepada pendekatan berpusatkan murid yang lebih kreatif serta mengaplikasikan teknologi secara inovatif. Walau bagaimanapun, pelaksanaan pengajaran seni sulaman di sekolah menengah rendah masih berdepan pelbagai

kekangan, termasuk tahap penguasaan guru terhadap kandungan dan teknologi, khususnya dalam kalangan guru bukan opsyen PSV.

Kebanyakan guru PSV di peringkat menengah rendah terdiri daripada guru bukan opsyen yang kurang mahir dalam aspek teori dan praktikal seni, khususnya seni sulaman. Kajian oleh Darliz dan Harozila (2020) menunjukkan bahawa guru bukan opsyen sering tidak menguasai kandungan PSV sepenuhnya, justeru mereka lebih cenderung merujuk buku teks tanpa menyepadukan elemen pedagogi abad ke-21 secara efektif. Ketergantungan terhadap buku teks dan kekurangan bahan bantu mengajar (BBM) interaktif menyebabkan PdPc tidak menepati pendekatan PAK21. Hal ini menjejaskan minat dan tumpuan murid, serta menyukarkan guru menyediakan pengalaman pembelajaran yang berkesan dan menyeronokkan. Kajian Dayang Julida dan Muhd Izwan (2021) menyokong bahawa pengajaran yang tidak menarik dan terlalu berasaskan teori menyebabkan murid bosan dan kurang memberi tumpuan semasa PdPc dijalankan. Tambahan pula, ketidakhadiran murid yang kerap ke sekolah menjadi penghalang kepada kesinambungan pembelajaran, terutamanya apabila bahan yang digunakan terlalu berorientasikan teori dan kurang interaktif (Ahmad Irfan & Azniah, 2021).

Masalah ini turut diperburuk dengan ketiadaan modul interaktif yang menyokong pembelajaran murid berdasarkan tahap kemahiran yang berbeza. Modul sedia ada bersifat bercetak dan kurang sesuai dengan ciri pembelajaran digital masa kini. Berdasarkan kajian Suraya (2021), kelemahan utama dalam pengajaran guru dikenal pasti dari aspek pengetahuan dan kemahiran dalam menggabungkan pendekatan pedagogi yang bersesuaian serta kekurangan modul interaktif yang dapat menyokong PdPc. Kajian oleh Norfarizah dan Mohd Zazril (2016) turut mendapati bahawa bahan bantu sedia ada tidak menarik serta tidak memenuhi keperluan pembelajaran digital abad ke-21. Tambahan pula, penguasaan guru terhadap komponen Model TPACK iaitu pengetahuan teknologi, pedagogi dan kandungan masih rendah dalam kalangan guru bukan opsyen, sekali gus menyukarkan integrasi teknologi secara efektif dalam PdPc (Nurul 'Ain et al., 2019).

Bagi mengatasi isu ini, penyelidik membangunkan Kit i-SulTan yang menggabungkan nota ringkas, video tutorial, kuiz interaktif, dan teknologi Augmented Reality (AR). Kit ini bertujuan menjadi panduan alternatif kepada guru dalam melaksanakan PdPc seni sulaman secara lebih efektif, interaktif dan mesra murid. Teknologi AR terbukti berkesan dalam meningkatkan kefahaman dan motivasi murid terhadap kandungan pelajaran serta menjadikan suasana pembelajaran lebih menarik (Mohamad Zulfadzli & Noor Anida Zaria, 2023). Tambahan pula, menurut Nur Syazwani et al. (2022), penggunaan AR dalam pendidikan dapat menjadikan maklumat dunia nyata lebih interaktif dan dapat dimanipulasi secara digital.

Namun begitu, keberkesanan dan kesesuaian kit ini masih belum dikenal pasti secara menyeluruh, khususnya dari sudut pandangan guru PSV yang menjadi penggerak utama pelaksanaan PdPc di bilik darjah. Sehubungan itu, kajian ini dijalankan bagi mengenal pasti keperluan terhadap Kit i-SulTan sebagai panduan PdPc KSSM Pendidikan Seni Visual berdasarkan persepsi guru, agar kit ini benar-benar dapat membantu meningkatkan kualiti pengajaran, menarik minat murid serta menyelesaikan kekangan pengajaran seni sulaman di sekolah menengah.

Objektif Kajian

Kajian ini dilaksanakan berdasarkan keperluan penyelidik untuk mendapatkan persepsi guru Pendidikan Seni Visual (PSV) tentang kepentingan Kit i-SulTan dalam mata pelajaran tersebut bagi tingkatan dua. Kajian ini menggunakan pendekatan Penyelidikan Reka Bentuk dan Pembangunan (PRP), di mana fasa pertama melibatkan analisis keperluan untuk mengenal pasti keperluan pengguna sebelum kit dibangunkan, seperti yang disarankan oleh Jamil dan Noh (2020). Sehubungan itu, kajian ini bertujuan mendapatkan maklumat berkaitan tajuk, ciri, dan cadangan penambahbaikan terhadap panduan pengajaran yang akan dibangunkan. Objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti keperluan Kit i-SulTan sebagai panduan PdPc KSSM Pendidikan Seni Visual berdasarkan persepsi guru.

Kajian Literatur

Sistem pendidikan di Malaysia berkembang seiring dengan perkembangan teknologi, ekonomi, sosial, nilai murni dan sejagat. Berdasarkan *Pelan Strategik Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) 2024–2030*, telah digariskan hala tuju dan matlamat pendidikan negara untuk tempoh enam tahun, dengan matlamat menyediakan sistem pendidikan yang berdaya saing di peringkat global serta melahirkan generasi yang mampu menghadapi cabaran masa hadapan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2024). Sejajar dengan itu, KPM telah menetapkan Teras Strategik Kedua iaitu memperkukuh pendidikan digital. Teras ini menekankan pemberian akses yang lebih luas, inklusif dan berkualiti kepada murid serta guru agar tidak ketinggalan dalam arus teknologi terkini. Selain itu, tumpuan turut diberikan kepada pemeraksanaan ekosistem pendidikan digital yang mantap serta integrasi teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2024).

Pendidikan Seni Visual memainkan peranan penting dalam membentuk perkembangan menyeluruh murid melalui integrasi elemen kreatif dan kognitif. Berdasarkan kajian Buhari dan Sihes (2024), strategi pengajaran yang berkesan dalam bidang ini memerlukan keseimbangan antara bimbingan berstruktur dengan ruang penerokaan individu, sekali gus membolehkan murid mengekspresikan diri sambil memperoleh kemahiran teknikal. Pendekatan pendidikan yang berkualiti dalam PSV bukan sahaja melibatkan pemprosesan visual, tetapi turut mengintegrasikan input deria dan kognitif seperti yang digariskan oleh Mostert (2022). Proses ini secara langsung merangsang kebolehan menyelesaikan masalah serta memupuk pemikiran visual, iaitu kemahiran yang menjangkau sempadan subjek seni dan boleh diaplikasikan dalam pelbagai disiplin akademik lain. Impak positif PSV melangkaui hasil estetik, dengan bukti menunjukkan sumbangan signifikan terhadap perkembangan kognitif dan tingkah laku pelajar seperti yang didokumentasikan oleh Goyal et al. (2024).

Apabila pelajar terlibat dalam aktiviti seni visual, mereka membangunkan kemahiran kritikal seperti perhatian terhadap butiran, kesabaran dalam proses kreatif, serta keupayaan mentafsir dan menilai maklumat visual. Kemahiran ini, bersama dengan peluang refleksi sendiri dan ekspresi emosi, menjadikan PSV sebagai komponen yang sangat berharga dalam sistem pendidikan kontemporari. Kesimpulannya, PSV tidak seharusnya dianggap sebagai bidang sampingan, sebaliknya perlu menjadi elemen teras dalam kurikulum kerana menyokong perkembangan holistik murid dalam dunia yang semakin visual dan kreatif.

Sulaman tangan merupakan satu bentuk seni kraf tradisional yang halus dan bermakna, dicirikan oleh teknik menghias kain melalui jahitan yang teliti. Berdasarkan kajian Alshehri dan Attia (2023), proses ini melibatkan penggunaan pelbagai jenis benang untuk mencipta corak hiasan pada permukaan fabrik. Sawant et al. (2023) memperluas pemahaman ini dengan

menekankan bahawa seni sulaman tangan tidak terhad kepada penggunaan benang semata-mata, malah sering menggabungkan elemen lain seperti manik dan hiasan tambahan yang mewujudkan karya lebih kompleks serta tekstur yang menarik. Definisi yang dikemukakan oleh Ògúnjímí dan Adéléyè (2024) pula menyoroti fungsi praktikal sulaman tangan dalam konteks pakaian, menunjukkan bahawa teknik ini bukan sekadar ekspresi artistik tetapi turut menambah nilai estetik pada barangan kegunaan harian.

Sulaman tangan mewakili persilangan antara kepakaran teknikal dengan ekspresi artistik, di mana setiap jahitan memerlukan ketepatan, kesabaran dan visi kreatif. Tradisi ini telah berkembang dalam pelbagai budaya di seluruh dunia, dengan setiap satunya membawa teknik dan motif unik yang mencerminkan warisan serta nilai masyarakat tertentu. Walaupun definisi asas sulaman tangan agak konsisten merentasi sumber akademik, setiap penyelidik menekankan aspek berbeza—daripada komponen material yang digunakan hinggalah aplikasi akhir dalam perhiasan pakaian. Perkembangan ini menunjukkan bahawa sulaman tangan bukan sekadar kemahiran statik, tetapi merupakan bentuk seni yang dinamik, terus berkembang dan beradaptasi mengikut peredaran masa, teknologi, serta cita rasa estetik. Dalam era digital, sulaman tangan kekal sebagai lambang kemahiran manual dan kreativiti manusia yang tidak dapat digantikan sepenuhnya oleh mesin.

Pembangunan Kit Interaktif Sulaman Tangan (i-SulTan) terhasil daripada analisis keperluan yang dikenal pasti oleh guru PSV. Keperluan ini ditentukan berdasarkan pandangan dan persepsi guru terhadap kaedah PdPc seni sulaman. Kit interaktif ini mewakili inovasi dalam seni tradisional kerana menggabungkan elemen permainan dan teknologi untuk menarik minat generasi baharu. Seperti yang dinyatakan oleh Zhang et al. (n.d.), pendekatan interaktif bukan sahaja memudahkan proses pembelajaran sulaman tangan, malah berperanan penting dalam memelihara warisan budaya tidak ketara yang terkandung dalam amalan sulaman tradisional. Melalui elemen interaktif, kit ini mengubah pengalaman pembelajaran daripada proses yang mungkin dianggap rumit dan membosankan kepada aktiviti yang menyeronokkan serta melibatkan deria. Hal ini amat penting dalam konteks pemeliharaan budaya, memandangkan kaedah pengajaran konvensional mungkin kurang berkesan dalam menarik minat generasi muda yang dibesarkan dalam era digital.

Kit interaktif ini juga mencipta jambatan antara kaedah tradisional dengan teknologi kontemporari, membuka ruang kepada generasi baharu untuk menghargai serta meneruskan kesenian bersejarah ini. Tremmel et al. (2020) menambah dimensi teknikal dengan menekankan bagaimana teknologi boleh diintegrasikan ke dalam reka bentuk tekstil agar lebih responsif, sekali gus meningkatkan penglibatan pengguna. Penggabungan teknologi seperti sensor sentuh, elemen bunyi interaktif atau komponen responsif cahaya dalam kit sulaman tradisional menghasilkan pengalaman deria yang lebih kaya, menggalakkan pengguna meneroka serta bereksperimen dengan teknik sulaman secara baharu dan menarik.

Pendekatan ini bukan sahaja mempertingkatkan proses pembelajaran, malah membuka peluang inovasi dalam seni sulaman itu sendiri. Penglibatan yang dipertingkatkan melalui elemen interaktif berpotensi meluaskan sempadan tradisional sulaman, memperkenalkan pengguna kepada kemungkinan baharu dalam ekspresi artistik sambil tetap menghormati teknik asas serta nilai budaya yang tertanam dalam tradisi. Oleh itu, kit sulaman interaktif bukan sekadar alat pembelajaran, tetapi juga medium yang mentransformasikan cara kita memahami, mengamalkan dan menghargai seni sulaman dalam konteks kontemporari.

Kajian antarabangsa turut menunjukkan bahawa integrasi teknologi dalam seni dan kraf tradisional memberi impak besar kepada pemeliharaan, pendidikan, dan inovasi. Misalnya, penggunaan Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dalam pendidikan warisan di Eropah serta Asia telah meningkatkan tahap interaktiviti dan pemahaman pelajar terhadap teknik kraf tradisional, seterusnya memudahkan pemindahan pengetahuan tidak ketara daripada pengrajin kepada generasi muda (Bonacini, 2019; Bekele et al., 2021). Di samping itu, 3D scanning dan 3D printing digunakan secara meluas di Jepun dan China untuk mereplikasi artifak tekstil serta kraf tangan, bukan sahaja bagi tujuan pemuliharaan, tetapi juga untuk menyediakan bahan pengajaran yang lebih mudah diakses (Koren et al., 2020). Kajian terkini turut mendapati bahawa integrasi gamifikasi dalam modul interaktif berupaya meningkatkan motivasi serta minat pelajar untuk mempelajari seni batik, sulaman, dan tenunan dalam konteks pendidikan formal dan tidak formal (Zhao & Xu, 2022).

Dapatan ini menunjukkan bahawa usaha membangunkan Kit i-SulTan di Malaysia sejajar dengan trend global yang menekankan inovasi dalam pendidikan seni tradisional. Justeru, inisiatif tempatan ini bukan sahaja relevan dalam konteks nasional, malah mempunyai potensi untuk menyumbang kepada wacana antarabangsa tentang bagaimana teknologi boleh memperkukuh kesinambungan seni warisan dalam era digital.

Metodologi Kajian

Kajian ini berlandaskan pendekatan kualitatif dengan menggunakan kaedah temu bual separa berstruktur. Berdasarkan kaedah ini, penyelidik telah menyediakan set soalan yang ditentukan terlebih dahulu kepada setiap peserta, sebagaimana yang dicadangkan oleh Lebar (2018). Justeru, protokol temu bual separa berstruktur yang digunakan dalam kajian ini diadaptasi dan diubah suai daripada instrumen yang dibangunkan oleh Nur Laila (2021) bagi memastikan kesesuaian dengan konteks kajian. Instrumen temu bual ini terlebih dahulu melalui proses kesahan muka dan kesahan kandungan oleh pakar dalam bidang Pendidikan Seni Visual dan pakar bahasa. Objektif utama temu bual ini adalah untuk memperoleh data lisan daripada guru Pendidikan Seni Visual berhubung bidang sulaman tangan tingkatan 2 yang berbentuk interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran. Soalan temu bual ini lebih cenderung untuk mendapatkan persepsi guru terhadap penggunaan Kit i-SulTan dalam membantu pelaksanaan PdPc KSSM PSV Tingkatan 2. Seterusnya, temu bual ini dijalankan bagi mendapatkan pandangan guru tentang bentuk keperluan pedagogi dan teknologi yang perlu disediakan dalam Kit i-SulTan serta cabaran yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan tajuk seni sulaman tangan serta cara Kit i-SulTan membantu mengatasinya.

Kajian ini menggunakan kaedah persampelan bertujuan bagi memilih sampel kajian yang sesuai dengan objektif kajian. Lokasi kajian dilaksanakan di negeri Pahang dengan melibatkan tiga zon geografi utama iaitu Zon Timur, Zon Tengah dan Zon Barat. Zon Timur diwakili oleh daerah Pekan, Zon Tengah oleh daerah Jerantut dan Zon Barat oleh daerah Raub. Sebuah sekolah menengah dipilih secara bertujuan bagi setiap zon sebagai lokasi kajian. Pemilihan tiga zon ini dilakukan bagi memastikan liputan kajian yang seimbang dari segi geografi dan latar belakang pendidikan. Zon Timur yang diwakili oleh daerah Pekan mempunyai kepadatan sekolah menengah harian biasa serta guru Pendidikan Seni Visual yang aktif melaksanakan PdPc PSV. Zon Tengah yang diwakili oleh daerah Jerantut merupakan sebuah daerah pedalaman yang memberikan gambaran tentang pelaksanaan PdPc dalam konteks luar bandar. Manakala Zon Barat yang diwakili oleh daerah Raub merupakan sebuah kawasan yang menggabungkan ciri separa bandar dan luar bandar, sesuai untuk melihat pelaksanaan kit interaktif dalam konteks yang berbeza. Pemilihan zon dan sekolah yang terlibat dibuat

berdasarkan kriteria tertentu seperti ketersediaan guru Pendidikan Seni Visual dan kesesuaian pelaksanaan pengajaran tajuk sulaman tangan dalam kurikulum KSSM. Justeru, pemilihan daerah-daerah ini dilakukan secara bertujuan bagi memperoleh maklumat yang pelbagai dan representatif serta seterusnya menyumbang kepada dapatan yang lebih menyeluruh berkenaan keperluan Kit i-SulTan sebagai panduan PdPc KSSM PSV.

Jadual 1: Demografi peserta kajian

Peserta Kajian	Zon	Daerah	Sekolah	Pengalaman
Cikgu A	Timur	Pekan	SMKN	Memiliki Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Seni, UPSI. Berpengalaman 7 tahun mengajar PSV. Memegang jawatan sebagai Guru Panitia PSV
Cikgu B	Tengah	Maran	SMKJP	Memiliki Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Seni, UPSI. Berpengalaman 20 tahun mengajar PSV. Memegang jawatan sebagai Guru Panitia PSV
Cikgu C	Barat	Raub	SMK(M)	Memiliki Ijazah Sarjana Muda, UiTM Shah Alam. Menyambung Diploma Pendidikan di UiTM. Berpengalaman 15 tahun mengajar PSV. Memegang jawatan Ketua Bidang Kemanusiaan.

Perisian Atlas.ti 9 digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh daripada kaedah temu bual separa berstruktur. Proses ini melibatkan pemindahan data transkrip temu bual ke dalam perisian bagi tujuan pengekodan, pengecaman tema, dan pembinaan kategori data yang relevan. Setiap transkrip dianalisis secara induktif untuk mengenal pasti corak dan makna yang muncul daripada maklum balas peserta kajian. Berdasarkan proses ini, tema utama yang berkaitan dengan objektif kajian dapat dikenal pasti secara sistematik dan telus. Pengekodan dilakukan secara terbuka dan dikembangkan kepada pengekodan pusat bagi menghubungkan tema utama yang berkaitan.

Bagi memastikan ketepatan dan kesahihan dapatan kajian, proses semakan semula dilaksanakan. Transkrip temu bual dan ringkasan tema yang diperoleh telah dikembalikan kepada peserta kajian untuk disemak dan disahkan. Langkah ini penting untuk memastikan interpretasi penyelidik selari dengan maksud sebenar peserta serta sekaligus meningkatkan kebolehpercayaan dan kredibiliti data yang dianalisis.

Dapatan dan Perbincangan

Berdasarkan objektif kajian terdapat tiga tema yang telah dikenal pasti iaitu: (i) Persepsi guru terhadap penggunaan Kit i-SulTan dalam membantu pelaksanaan PdPc KSSM PSV bagi tajuk Sulaman Tangan, (2) Bentuk keperluan pedagogi dan teknologi yang perlu disediakan dalam Kit i-SulTan menurut pandangan guru, dan (3) Cabaran yang dihadapi guru dalam melaksanakan PdPc tajuk Sulaman Tangan dengan berbantuan Kit i-SulTan. Jadual 2 menerangkan hasil kajian dengan lebih terperinci seperti berikut;

Jadual 2: Analisis Tematik Temu Bual Guru tentang Kit i-SulTan

Tema	Subtema	Dapatan Utama	Petikan Temu Bual	Interpretasi / Analisis
1. Persepsi guru terhadap penggunaan Kit i-SulTan dalam PdPc Sulaman Tangan	Kesesuaian sebagai BBM interaktif	Guru melihat Kit i-SulTan sesuai dijadikan bahan bantu mengajar interaktif kerana memudahkan kefahaman murid.	<i>"Pada pendapat saya sangat sesuai... bila ada penggunaan bahan interaktif ni lebih memudahkan pelajar untuk faham." (Cikgu M, Maran)</i> <i>"Ya betul sangat sesuai. Saya memang sangat setuju sebab PAK-21 ni tidak perlu chalk and talk sahaja. Kita memerlukan PdPc yang interaktif seronok murid tidak boring, aktif dalam kelas kan." (Cikgu R, Raub)</i>	Guru yakin interaktiviti (video, AR) mampu memudahkan pelajar memahami teknik sulaman dengan lebih cepat.
	Meningkatkan minat murid	Kit interaktif dianggap dapat menarik minat pelajar, terutamanya generasi kini yang cenderung kepada teknologi.	<i>"Sesuai... budak tu lebih minat untuk belajar sebabnya benda barukan dan sesuai dengan murid zaman sekarang yang suka fon." (Cikgu P, Pekan)</i> <i>"Saya rasa lagi seronok tu rasanya. Murid-murid saya tu memang suka lah. Kalau sebelum ni pun kalau gunakan power point letak lagu sikit, letak klip-klip link ke video memang seronok lah." (Cikgu R, Raub)</i>	Guru percaya Kit i-SulTan boleh mengatasi isu motivasi dan minat pelajar, terutama dalam tajuk yang dianggap sukar.
	Membantu guru kurang mahir	Guru yang kurang kemahiran sulaman merasa Kit i-SulTan akan menjadi rujukan penting.	<i>"Ilmu saya dalam seni sulaman ni pun masih lagi belajar... kalau ada bahan bantu mengajar yang efisien jadi sangat membantu kami lah." (Cikgu P, Pekan)</i>	Kit i-SulTan berfungsi bukan sahaja untuk murid, tetapi juga sebagai "alat sokongan" kepada guru.
2. Bentuk keperluan pedagogi dan teknologi dalam Kit i-SulTan	Nota & Isi Kandungan	Nota perlu ringkas, mudah difahami; isi kandungan lengkap dengan SK & SP.	<i>"Nota... ringkas tetapi pelajar mudah faham... kalau padat takut pelajar cepat bosan." (Cikgu M, Maran)</i>	Nota yang ringkas tetapi bermakna lebih sesuai dengan masa PdPc yang singkat.
	Panduan & Standard	Guru menegaskan perlunya panduan	<i>"Ya perlu sangat memerlukan panduan..."</i>	Panduan yang jelas membantu guru

		penggunaan serta SK & SP dimasukkan.	<i>supaya kita dapat menggunakannya dengan mudah.” (Cikgu M, Maran) “Rasanya perlu ada panduan... tak semua guru hebat atau bijak dalam IT.” (Cikgu P, Pekan)</i>	menguasai penggunaan kit, manakala SK & SP menjadikan kit selaras dengan kurikulum.
	Aktiviti & Penilaian	Aktiviti praktikal, kuiz interaktif, dan sijil digital dicadangkan untuk menguji kefahaman serta memberi motivasi.	<i>“Pelajar menghasilkan seni sulaman... pada masa yang sama ada nota pelajar faham.” (Cikgu M, Maran) “Kuiz... online kot... murid itu menjawab.” (Cikgu P, Pekan)</i>	Aktiviti hands-on disokong oleh penilaian digital akan meningkatkan pengalaman pembelajaran serta motivasi murid.
	Format Kit (softcopy & hardcopy)	Guru berbeza pandangan: ada yang lebih suka softcopy, ada yang mahu kedua-duanya.	<i>“Kalau saya, saya lebih suka softcopy lah.” (Cikgu M, Maran) “Saya rasa kedua-dua iaitu softcopy dan hardcopy... kalau tak ada elektrik kita boleh guna bercetak.” (Cikgu P, Pekan)</i>	Keperluan format bergantung kepada infrastruktur sekolah: bandar (softcopy), luar bandar (hardcopy & softcopy).
	Integrasi Teknologi (AR, video, TikTok/YouTube)	Guru mencadangkan penggunaan video pendek, AR, dan media sosial sebagai elemen utama kit.	<i>“Saya buat carian di internet... download video-video pendek... pelajar sangat mudah untuk memahami teknik seni sulaman ni.” (Cikgu M, Maran) “TikTok lah sebab dia lagi sekejap... kalau lama-lama murid rasa bosan.” (Cikgu P, Pekan) “Nak-nak lagi bila ada AR dalam kit ini... Saya rasa lagi seronok tu rasanya.” (Cikgu R, Raub)</i>	Video ringkas & AR memberi pengalaman imersif, sesuai dengan kecenderungan pelajar yang cepat bosan dengan teks panjang.
3. Cabaran guru dalam melaksanakan PdPc Sulaman Tangan	Kekangan Masa PdPc	Masa singkat (1 jam seminggu) menyukarkan aktiviti praktikal.	<i>“Betul. Lagi pun satu subjek seni ni dia beri peruntukan 1 jam untuk masa.” (Cikgu M, Maran) “Rasa tak perlu banyak [aktiviti] sebab masa sangat terhad.” (Cikgu P, Pekan)</i>	Kekangan masa merupakan cabaran terbesar PdPc seni sulaman.

Tahap Kemahiran Guru	Guru ada tahap kemahiran berbeza; ada yang berpengalaman, ada yang kurang mahir.	“ <i>Kurang mahirlah sebenarnya... masih belajar lagi.</i> ” (Cikgu P, Pekan)	Kit i-SulTan boleh bertindak sebagai medium latihan dan sokongan profesional kepada guru.
Infrastruktur Sekolah	Sekolah luar bandar menghadapi masalah elektrik; memerlukan bahan bercetak.	“ <i>Kalau tak ada elektrik kita boleh gunakan bahan bercetak.</i> ” (Cikgu P, Pekan)	Infrastruktur mempengaruhi keberkesanan penggunaan kit interaktif.
Minat Murid	Pelajar lelaki kurang berminat, murid cepat bosan jika bahan terlalu panjang.	“ <i>Ramai pelajar lelaki... tak minat, dia tak nak buat.</i> ” (Cikgu P, Pekan)	Kit i-SulTan perlu disusun dalam bentuk ringkas, visual, dan gamified agar sesuai dengan tahap minat murid.

Analisis mendapati topik Sulaman Tangan merupakan bidang yang paling mencabar tetapi signifikan dalam komponen kraf PSV Tingkatan 2. Cabaran utama yang dikenal pasti termasuklah peruntukan masa PdPc yang terhad, kekurangan sumber rujukan sahih, serta penguasaan kemahiran sulaman yang rendah dalam kalangan guru opsyen dan bukan opsyen (Lim, 2016; Nursyafiqah & Aidah, 2023; Darliz & Harozila, 2020). Kekangan ini diperburuk dengan ketiadaan bahan bantu mengajar interaktif yang efektif untuk menarik minat murid (Dayang Julida & Muhd Izwan, 2021). Sehubungan itu, guru menekankan keperluan pembangunan Kit i-SulTan yang menggabungkan nota ringkas, panduan penggunaan, aktiviti praktikal, serta integrasi teknologi seperti video ringkas dan Augmented Reality (AR), bagi meningkatkan kefahaman, motivasi, dan sokongan pedagogi (Mohamad Zulfadzli & Noor Anida Zaria, 2023; Nur Syazwani et al., 2022).

Walau bagaimanapun, pelaksanaan Kit i-SulTan juga tidak terlepas daripada beberapa risiko dan cabaran kritikal. Pertama, penggunaan teknologi AR memerlukan peranti digital dengan spesifikasi tertentu, sekali gus menimbulkan isu ketidaksamaan akses terutamanya di sekolah luar bandar yang berhadapan dengan kekangan infrastruktur dan kemudahan (Norazah et al., 2021). Kedua, tahap kesediaan guru dalam menguasai teknologi baharu turut menjadi faktor penting. Guru bukan sahaja perlu memahami aspek teknikal penggunaan kit, malah perlu menyesuaikan strategi pedagogi agar selari dengan objektif pembelajaran (Kamarulzaman & Ahmad, 2022). Ketiga, isu keberlanjutan juga perlu diberi perhatian, khususnya berkaitan penyelenggaraan perisian, sokongan teknikal, dan kos pembaharuan kit untuk jangka panjang. Tanpa perancangan yang rapi, Kit i-SulTan berisiko hanya digunakan secara bermusim atau terbatas pada fasa awal sahaja. Oleh itu, strategi sokongan seperti latihan guru, penyediaan infrastruktur teknologi yang inklusif, serta pemantapan sumber digital yang mesra pengguna perlu diberi perhatian agar Kit i-SulTan benar-benar memberi impak kepada keberkesanan PdPc seni sulaman tangan.

Kesimpulan

Secara rumusannya dapatan ini menunjukkan bahawa guru Pendidikan Seni Visual berdepan cabaran pedagogi dan teknologi dalam pengajaran sulaman tangan, khususnya kekurangan bahan bantu mengajar, sumber rujukan sahih yang terhad, serta kelemahan penguasaan

kemahiran dalam kalangan guru bukan opsyen. Kekangan ini mengakibatkan kebergantungan kepada kaedah konvensional yang tidak sejajar dengan keperluan pembelajaran abad ke-21. Sehubungan itu, timbul keperluan inovasi pendidikan yang mengintegrasikan kraf tradisional dengan teknologi digital. Kit i-SulTan berpotensi menawarkan penyelesaian komprehensif dengan memanfaatkan teknologi AR dan multimedia untuk menyokong guru, meningkatkan motivasi murid, serta memperkayakan pengalaman. Lebih daripada itu, pembangunan kit ini berperanan memelihara warisan budaya tidak ketara melalui pendekatan interaktif yang menghubungkan seni tradisional dengan keperluan pendidikan moden. Secara keseluruhannya, Kit i-SulTan berimplikasi besar dalam memperkukuh aspek pedagogi, teknologi, dan budaya, di samping menyumbang kepada agenda pendidikan digital Malaysia. Dari perspektif global, inisiatif sebegini turut selari dengan usaha UNESCO yang menekankan integrasi inovasi pendidikan untuk memelihara identiti budaya sambil memperkasakan generasi muda menghadapi cabaran abad ke-21.

Rujukan

- Abdullah, M., & Mohd Jasmy, A. R. (2014). Penilaian keberkesanan program pendidikan seni visual di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 39(1), 37–49.
- Ahmad Irfan, M. R., & Azniah, M. Z. (2021). Faktor ketidakhadiran pelajar ke sekolah dan kesannya terhadap prestasi akademik. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 46(2), 45–55.
- Aini Nurrasyidah, M. Z. (2022). Aplikasi inovasi Q-Track Kit dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi modul teoritikal. *International Journal of Advanced Research in Future Ready Learning and Education*, 27(1), 20–29.
- Aminamul Saidah, M. N., Bity Salwana, A., & Zamri, M. (2023). Pendigitalan pendidikan. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan dan Teknologi Malaysia*, 1(1). <https://doi.org/10.xxxx/jpptom.v1i1>
- Ardiana, A., Saedah, S., Ghazali, D., & Che, A. L. (2019). Aplikasi pemikiran kritis semasa pembelajaran berasaskan projek pendidikan seni visual dalam kalangan guru pelatih. *Jurnal Multi Sains*, 2(1), 352–379.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2016). *KSSM dokumen standard kurikulum dan pentaksiran tingkatan 2: Pendidikan seni visual*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Darliz, D., & Harozila, K. (2020). Cabaran guru bukan opsyen dalam pengajaran mata pelajaran pendidikan seni visual di sekolah menengah. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 8(1), 23–31.
- Dayang Julida, D. J., & Muhd Izwan, M. I. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan PdPc pendidikan seni visual. *Jurnal Pengajian Seni*, 17(1), 78–88.
- Ida Puteri. (2021). Ekspresi seni dan komunikasi visual berkeperluan khas dalam mata pelajaran pendidikan seni visual sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-kanak Kebangsaan*, 10(1), 41–54. <https://ejournal.upsi.edu.my/journal/JPAK>
- Jamil, M. R. M., & Noh, N. M. (2020). *Kepelbagaian metodologi dalam penyelidikan reka bentuk dan pembangunan*. Qaisar Prestige Resources.
- Jeyamalar, P., & Mohd Nihra, H. (2023). Pembelajaran digital dan cabaran guru abad ke-21: Tinjauan dalam konteks sekolah menengah. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 35(3), 101–110.
- Kementerian Pendidikan. (2023). *Dasar pendidikan digital Kementerian Pendidikan*. Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2024). *Pelan strategik Kementerian Pendidikan Malaysia 2024–2030*. Bahagian Perancangan Strategik dan Hubungan Antarabangsa.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2025, Mac 13). *Portal rasmi Kementerian Pendidikan Malaysia*. <https://www.moe.gov.my>
- Lee, H. Y., Tan, S., Rahman, A., & Abdullah, R. (2022). Analisis keperluan pengajaran dan pembelajaran pendidikan seni visual berasaskan kolaboratif konstruktivis di sekolah rendah. *Kupas Seni*, 10(Special Issue), 90–103.
- Mira Marlianti, & Wuri Handayani. (2017). Klasifikasi teknik stitching sulaman sebagai surface design tekstil. *Jurnal ATRAT*, 5(3).
- Mohamad Zulfadzli, M. Y., & Noor Anida Zaria, A. R. (2023). Penggunaan augmented reality dalam pengajaran pendidikan seni visual: Satu kajian awal. *Jurnal Teknologi dan Seni*, 12(1), 55–66.
- Mohd Maziz, A. H. M., Saifulazry, M., & Kasoma, T. (2021). Pendekatan kaedah interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran pendidikan Islam abad ke-21 di Sekolah Menengah Kebangsaan Kota Kinabalu. *Proceedings of the 5th International Conference on Teacher Learning and Development (ICTLD 2021)*. <https://doi.org/10.xxxx/ictld.2021>
- Mohd Sobri, Y., Kama, S., & Abdul Rahim, R. (2023). Pembinaan kit Jom Bantu Anak Murid (JOBA) meningkatkan penguasaan membaca murid pemulihan khas. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 16(Special Issue), 105–122.

- N. Siva, P., & Vijayaletchumy, S. (2021). Pembangunan kit inovasi kata berimbuhan bagi murid sekolah rendah. *Jurnal Melayu*, 20(Special Issue), 394–410.
- Nor Alia Farahin, R. (2023). *Kajian terhadap teknik dan motif sulaman keringkan di Malaysia* (Tesis sarjana muda). Universiti Malaysia Kelantan.
- Norfarizah, A. M., & Mohd Zazril, A. R. (2016). Penilaian keberkesanan bahan bantu mengajar dalam bilik darjah abad ke-21. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 41(2), 97–105.
- Norhapizah, M. B., Ab Halim, T., & Norazah, M. N. (2020). Kebolehgunaan kandungan pembelajaran digital (E-Citac) berasaskan strategi blended learning menyumbang motivasi dalam pembelajaran kursus pendidikan Islam. *Tinta Artikulasi Membina Ummah*, 6(1), 70–87.
- Nurdiyana, T., Zaleha, D., & Mohamad, A. Z. (2021). Keberkesanan aplikasi pembelajaran interaktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran di tadika. *Jurnal Ilmi*, 11, 129–136.
- Nursyafiqah, B., & Aidah, A. K. (2023). Pembinaan dan pelaksanaan kit pengajaran untuk meningkatkan kemahiran penambahan dan penolakan nombor integer murid tingkatan 1. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 8(1), e002090. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i1.2090>
- Nur Syazwani, I., Nor Azlina, I., & Hafizi, M. N. (2022). Teknologi AR dalam pendidikan: Potensi dan aplikasi dalam bilik darjah. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 19(1), 30–42.
- Nurul 'Ain, M. N., Noraini, H., & Farah Diba, A. A. (2019). Penguasaan guru terhadap pedagogi PAK21 dalam PdPc pendidikan seni visual. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*, 14(1), 89–100.
- Prihatin, P. (2022). Seni kriya sulaman tangan tradisional dan pengrajin perempuan Nagari Koto Gadang dalam dimensi ekonomi, sosial dan budaya. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(2), 1197–1204. <https://doi.org/10.xxxx/jubj.v22i2>
- Saemah, Y., & Mulyadi, M. (2015). Seni sulaman tekat tradisional dalam tekstil Melayu. *Proceedings of ICOMHAC 2015*, 16–17 Disember 2015, Century Helang Hotel, Pulau Langkawi. UiTM Cawangan Kedah.
- Sarwendah, A. (2023). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif “Kihajar Beriman” pada elemen media digital. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(3), 1–15. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i3.616>
- Shahrulnizam, R., Syed Alwi, S. A. B., & Sabzali, M. K. (2015). Cabaran yang dihadapi pendidikan seni visual dengan kemunculan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) di Malaysia. *Jurnal Pengajian Melayu*, 26, 81–93.
- Siti Zuraida, M., Saedah, S., Khadijah, S. H., & Voviana, Z. (2017). Perkembangan pendidikan seni visual di Malaysia. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 42(1), 33–45.
- Suraya, S. (2021). Kekangan guru dalam penggunaan modul digital semasa pengajaran. *Prosiding Seminar Inovasi Pendidikan*, 2(1), 112–118.
- Wan Lokman, W. A., Ahmad Nizam, O., & Ridzuan, H. (2021). Teknologi realiti tambahan (AR) dalam bilik darjah: Kajian kes dalam mata pelajaran PSV. *Jurnal Teknologi Pendidikan Asia*, 7(2), 64–74.
- Wan Lokman, W. A., Rahim, A., & Sulaiman, M. (2020). Strategi PdPc inovatif berasaskan teknologi dalam pendidikan seni visual. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 3(1), 58–70.