HUBUNGAN ANTARA PENGAMALAN KEMAHIRAN 6C DAN PENERAPAN NILAI MALAYSIA MADANI DENGAN KUALITI PDPC DIGITAL DALAM KALANGAN PELAJAR IPG

The Relationship between the Practice of 6C Skills and the Application of MADANI Values with the Quality of Digital Teaching and Learning among IPG Students

Zainal Abidin Hj. Abdul Hamid (PhD)
Institut Pendidikan Guru Malaysia Kampus Tuanku Bainun

Corresponding author: zainal.hamid@ipgm.edu.my

Received: 9/3/2026 Revised: 11/7/2026 Accepted: 20/7/2026 Published: 10/10/2026

DOI: https://doi.org/10.61374/temp03.26

ABSTRAK

Perkembangan pesat teknologi digital menuntut guru bukan sahaja menguasai kemahiran teknikal, tetapi juga kompetensi insaniah yang menyokong pembelajaran bermakna dan beretika. Kajian ini meneliti tahap pengamalan kemahiran 6C (komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, kreativiti, kewarganegaraan dan karakter) serta penerapan nilai Malaysia MADANI dalam kalangan pelajar Institut Pendidikan Guru (IPG) semasa praktikum, dan menganalisis hubungannya dengan kualiti PdPc digital. Reka bentuk kajian kuantitatif berbentuk tinjauan digunakan dengan melibatkan 274 pelajar IPG yang dipilih secara persampelan bertujuan. Instrumen soal selidik berstruktur menunjukkan kebolehpercayaan tinggi (α = 0.863-0.965), dan data dianalisis menggunakan statistik deskriptif serta korelasi Pearson. Dapatan menunjukkan tahap pengamalan kemahiran 6C, penerapan nilai Malaysia MADANI, dan kualiti PdPc digital berada pada tahap tinggi. Analisis korelasi menunjukkan hubungan positif signifikan antara kemahiran 6C dengan kualiti PdPc digital ($r(272) = 0.683$, $p < 0.001$), serta antara nilai Malaysia MADANI dengan kualiti PdPc digital ($r(272) = 0.666$, $p < 0.001$). Dapatan kajian menunjukkan bahawa pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan kualiti PdPc digital. Penemuan ini menunjukkan perkaitan bahawa kedua-dua konstruk tersebut berkait rapat dengan pelaksanaan PdPc digital yang berkualiti dalam kalangan pelajar IPG semasa praktikum.

Kata kunci: Kemahiran 6C; nilai Malaysia MADANI; PdPc digital; Latihan Guru; Institut Pendidikan Guru

ABSTRACT

The rapid advancement of digital technology requires teachers to master not only technical skills but also humanistic competencies that support meaningful and ethical learning. This study examines the level of 6C skills (communication, collaboration, critical thinking, creativity, citizenship, and character) and the application of Malaysia MADANI values among teacher trainees at Institut Pendidikan Guru (IPG) during practicum, and analyzes their relationship with the quality of digital teaching and learning (PdPc). A quantitative survey design was employed, involving 274 final-year IPG students selected through purposive sampling. A structured questionnaire with high reliability (α = 0.863-0.965) was used, and data were analyzed using descriptive statistics and Pearson correlation. The findings revealed that the levels of 6C skills, MADANI values, and digital PdPc quality were all very high. Correlation analysis confirmed significant positive relationships between 6C skills and digital PdPc quality ($r(272) = 0.683$, $p < 0.001$), as well as between MADANI values and digital PdPc quality ($r(272) = 0.666$, $p < 0.001$). The findings indicate that the practice of 6C skills and the application of Malaysia MADANI values have a significant positive relationship with the quality of digital teaching and learning. These results suggest that both 6C skills and MADANI

values are positively associated with the quality of digital teaching and learning among IPG trainees during practicum.

***Keywords**: 6C Skills; MADANI Values; Digital Teaching and Learning; Teacher Education; Institut Pendidikan Guru*

PENGENALAN

Perkembangan pesat teknologi digital telah mengubah landskap pendidikan dan menuntut guru untuk menguasai bukan sahaja kemahiran teknikal, tetapi juga kompetensi insaniah yang menyokong pembelajaran bermakna, inklusif dan beretika. Integrasi nilai kemanusiaan dalam PdPc digital amat penting agar proses pengajaran tidak bersifat mekanikal semata-mata, sebaliknya memupuk empati dan tanggungjawab sosial (Mafarja et al., 2025; Zabidi et al., 2023)

Dalam kerangka pendidikan abad ke-21, kemahiran 6C yang merangkumi komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, kreativiti, sahsiah, dan kewarganegaraan global diiktiraf sebagai asas pembentukan guru yang berdaya saing dan adaptif (Darling-Hammond et al., 2022; Zamora & Zamora, 2022). Walau bagaimanapun, penguasaan kompetensi profesional tanpa pengukuhan nilai teras berisiko menghasilkan pedagogi yang teknokratik. Sehubungan itu, gagasan Malaysia MADANI yang menekankan kemampanan, kesejahteraan, hormat, daya cipta, keyakinan dan ihsan perlu dijadikan kerangka nilai yang menyokong pembangunan insan secara holistik (KPM, 2023).

Kajian terkini menunjukkan pendekatan pedagogi inovatif seperti *Design Thinking* berupaya menjadi pemangkin kepada penguasaan kemahiran abad ke-21 yang lebih dinamik dalam kalangan pelajar IPG (Zainal Abidin, 2025). Meskipun kepentingan kemahiran 6C dan nilai kemanusiaan telah dibincangkan secara meluas dalam literatur (Darling-Hammond et al., 2022; Hashim et al., 2024; Zamora & Zamora, 2022), perbincangan sedia ada masih bersifat berasingan iaitu kemahiran 6C dan nilai teras dikaji sebagai entiti yang terpisah. Kajian yang mengintegrasikan kedua-dua konstruk ini secara serentak dalam konteks latihan guru masih tergolong dalam kategori yang terhad.

Tambahan pula, sebahagian besar kajian terdahulu memfokuskan populasi guru sekolah atau pelajar universiti (Birru, 2024; Khotimah et al., 2024), manakala perhatian terhadap pelajar IPG semasa tempoh praktikum merupakan satu fasa kritikal dalam pembentukan identiti keguruan masih kurang mendapat tempat dalam wacana penyelidikan. Secara khususnya, kajian yang meneliti hubungan antara kemahiran 6C, nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital dalam kalangan populasi ini hampir tidak dapat ditemui. Jurang yang ketara ini menunjukkan keperluan mendesak untuk meneroka hubungan antara konstruk-konstruk tersebut secara empirikal dalam konteks latihan guru di IPG. Justeru, kajian ini dijalankan bagi menilai tahap pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI dalam kalangan pelajar IPG semasa praktikum, serta menganalisis hubungannya dengan kualiti PdPc digital .

Objektif kajian ini adalah untuk:

1. mengenal pasti tahap pengamalan kemahiran 6C dalam PdPc digital oleh pelajar IPG semasa praktikum.

2. menilai tahap penerapan nilai Malaysia MADANI dalam PdPc digital oleh pelajar IPG semasa praktikum.

3. menganalisis hubungan antara pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI dengan kualiti PdPc digital.

Persoalan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menjawab soalan-soalan berikut:

1. Apakah tahap pengamalan kemahiran 6C dalam PdPc digital oleh pelajar IPG semasa praktikum?

2. Apakah tahap penerapan nilai Malaysia MADANI dalam PdPc digital oleh pelajar IPG semasa praktikum?

3. Apakah hubungan yang signifikan antara pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI dengan kualiti PdPc digital?

Hipotesis Kajian

H_{0a}: Tiada hubungan yang signifikan antara pengamalan kemahiran 6C dengan kualiti PdPc digital.

H_{1a}: Terdapat hubungan yang signifikan antara pengamalan kemahiran 6C dengan kualiti PdPc digital.

H_{0b}: Tiada hubungan yang signifikan antara penerapan nilai Malaysia MADANI dengan kualiti PdPc digital.

H_{1b}: Terdapat hubungan yang signifikan antara penerapan nilai Malaysia MADANI dengan kualiti PdPc digital.

SOROTAN LITERATUR

Kerangka 6C dalam Pendidikan Abad ke-21 dan Latihan Guru

Kerangka 6C yang merangkumi komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, kreativiti, kewarganegaraan dan karakter diiktiraf sebagai asas kompetensi guru abad ke-21. Kompetensi ini membentuk pendidik yang adaptif dan berdaya saing dalam PdPc digital (Darling-Hammond et al., 2022; Zamora & Zamora, 2022). Kajian menunjukkan pendekatan berasaskan projek, STEM digital dan *Design Thinking* berupaya berkait rapat dengan penguasaan 6C (Khotimah et al., 2024; Melva et al., 2024; Zainal Abidin, 2025). Namun, cabaran seperti kepadatan kurikulum dan tekanan menyiapkan silibus sering menghalang penerapan KBAT secara konsisten (Fullan et al., 2018; Nizar & Ahmad, 2025). Oleh itu, latihan guru perlu menekankan tugasan autentik, literasi digital dan strategi pedagogi inovatif agar 6C dapat diterjemahkan secara bermakna dalam PdPc digital.

Selari dengan perbincangan tersebut, kajian oleh Birru (2024) memperlihatkan bahawa kemahiran abad ke-21 merupakan konstruk teras yang mempunyai hubungan dengan kualiti reka bentuk pedagogi dan keberkesanan pembelajaran digital. Integrasi kemahiran seperti komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritikal dan kreativiti melalui pedagogi autentik serta penggunaan teknologi yang strategik didapati berkait rapat dengan peningkatan keupayaan pelajar mengaplikasi pengetahuan dalam konteks sebenar. Sehubungan itu, kemahiran 6C dalam kajian ini dikonsepsikan sebagai pemboleh ubah yang dikaji perkaitannya dengan kualiti PdPc digital sebagai pemboleh ubah bersandar, khususnya dari aspek perancangan, pelaksanaan dan pengurusan pembelajaran secara berkesan.

Nilai Kemanusiaan dan Gagasan MADANI dalam Pendidikan Guru

Nilai kemanusiaan merupakan tunjang utama dalam membentuk keputusan pedagogi, hubungan guru-murid, serta tanggungjawab sosial. Gagasan Malaysia MADANI menggariskan nilai kemampanan, kesejahteraan, hormat, daya cipta, keyakinan dan ihsan sebagai asas pembangunan insan (KPM, 2023). Kajian tempatan menunjukkan kursus etika dan peradaban memainkan peranan penting dalam memupuk pemahaman belia terhadap nilai Malaysia MADANI (Hashim et al., 2024), manakala integrasi domain afektif dalam PdPc digital menyokong proses pembelajaran tidak bersifat teknosentrik semata-mata (Zabidi et al., 2023).

Namun, literatur semasa masih cenderung mengasingkan nilai daripada kompetensi pedagogi (Anwar & Umam, 2023). Pendekatan integratif amat diperlukan bagi memahami bagaimana nilai kemanusiaan berinteraksi dengan kompetensi pedagogi dalam mendepani cabaran etika dan teknikal PdPc digital .

Kualiti PdPc Digital : Konsep, Dimensi dan Cabaran

PdPc digital merupakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital untuk memperkayakan pengalaman pembelajaran, meningkatkan interaksi, serta menyokong pembinaan pengetahuan secara aktif. PdPc digital yang berkualiti dicirikan oleh reka bentuk pembelajaran yang bermakna, penglibatan aktif murid, penyediaan maklum balas formatif, kolaborasi dan kepekaan terhadap keperluan individu (Redecker, 2017). Walau bagaimanapun, pelaksanaan PdPc digital masih berhadapan dengan cabaran apabila penggunaan teknologi lebih tertumpu kepada aspek teknikal atau alat digital semata-mata tanpa disertai transformasi pedagogi yang menyeluruh. Keadaan ini menyebabkan teknologi sekadar digunakan untuk mereplikasi amalan pengajaran tradisional dan tidak dimanfaatkan sepenuhnya bagi menyokong pembelajaran yang interaktif, reflektif dan berpusatkan murid (Gallego Joya et al., 2025; KPM, 2023).

Kajian antarabangsa terkini menunjukkan bahawa latihan guru memainkan peranan penting dalam memastikan integrasi digital yang berkesan, dengan dapatan sistematik menunjukkan bahawa pembangunan profesional guru secara langsung berkait rapat dengan keberkesanan PdPc digital, termasuk penguasaan kemahiran digital dan pedagogi inovatif dalam era pendidikan terbuka (Amemasor et al., 2025; Gallego Joya et al., 2025).

Dalam konteks latihan guru di Malaysia, cabaran ini menjadi lebih ketara kerana pelajar sering terdedah kepada tekanan untuk mematuhi keperluan penilaian dan pengurusan bilik darjah, yang seterusnya mengehadkan eksplorasi pedagogi inovatif (Mahmud et al., 2024). Oleh itu, integrasi kemahiran 6C dan nilai Malaysia MADANI berkait rapat dengan usaha PdPc digital yang lebih bermakna, inklusif, dan beretika.

Hubungan antara Kemahiran 6C, nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital

Kajian terdahulu menunjukkan bahawa pemikiran kritis dan kreativiti berkait rapat dengan reka bentuk pembelajaran bermakna, manakala komunikasi dan kolaborasi menyokong interaksi sosial dalam persekitaran digital (Khotimah et al., 2024; Zamora & Zamora, 2022). Pada masa yang sama, nilai Malaysia MADANI seperti empati, hormat dan tanggungjawab sosial terbukti menyumbang kepada pembelajaran berpusatkan murid (Hashim et al., 2024).

Namun, ketiadaan integrasi antara dimensi kompetensi dan nilai menyebabkan pemahaman yang terhad tentang faktor sebenar yang memacu kualiti PdPc digital (Fullan et al., 2018). Kajian ini berusaha mengisi jurang tersebut dengan menilai secara empirikal hubungan antara pengamalan kemahiran 6C, penerapan nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital dalam konteks praktikum pelajar IPG.

Model Konseptual Kajian

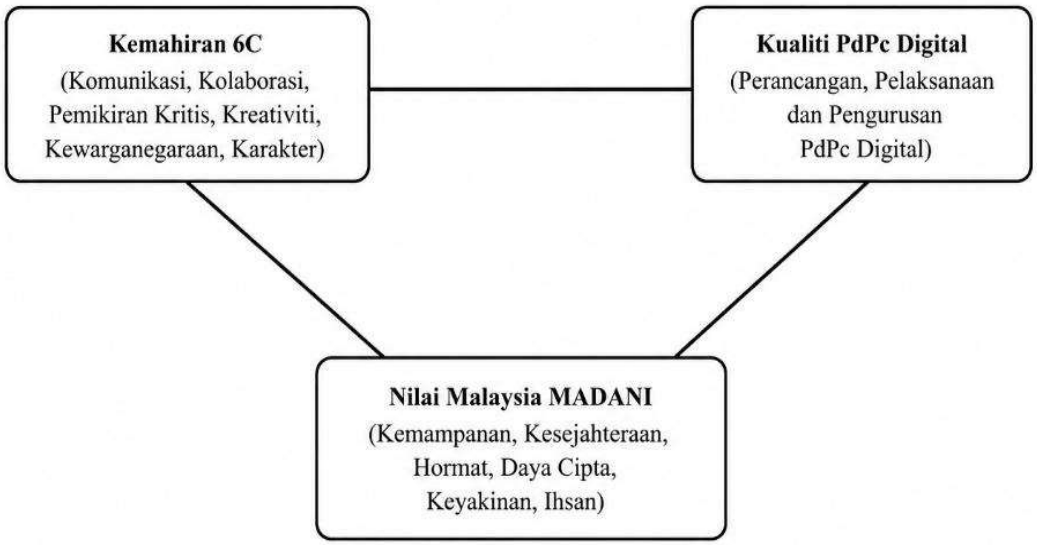
Model konseptual kajian ini dibangunkan bagi menjelaskan hubungan antara integrasi kemahiran 6C dan nilai Malaysia MADANI dengan kualiti PdPc digital dalam kalangan pelajar Institut Pendidikan Guru (IPG) semasa menjalani praktikum. Model ini berasaskan kerangka Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) yang menekankan pembangunan kompetensi abad ke-21 melalui pengintegrasian kemahiran, nilai dan pedagogi yang bermakna dalam persekitaran pembelajaran digital (Fullan & Langworthy, 2014). Dalam kajian ini, istilah integrasi merujuk kepada sejauh mana kemahiran 6C dan nilai Malaysia MADANI dizahirkan secara serentak dalam perancangan, pelaksanaan dan pengurusan PdPc digital, bukan sekadar dinyatakan sebagai prinsip umum dalam pedagogi. Integrasi tersebut merangkumi amalan pengajaran yang dapat diperhatikan melalui persepsi responden terhadap pembelajaran berpusatkan murid, komunikasi berhemah, kolaborasi, pemikiran kritis, kreativiti, kewarganegaraan, pembentukan karakter serta penghayatan nilai Malaysia MADANI dalam

persekitaran pembelajaran digital. Takrif operasi ini turut selaras dengan pandangan bahawa transformasi pedagogi digital memerlukan penggabungan kompetensi global, nilai kemanusiaan dan penggunaan teknologi secara bermakna dalam amalan pengajaran dan pembelajaran (Fullan & Langworthy, 2014; OECD, 2023).

Berdasarkan kerangka tersebut, model konseptual kajian menggambarkan hubungan antara pengamalan kemahiran 6C, penerapan nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital . Dalam model ini, pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI bertindak sebagai pemboleh ubah bebas, manakala kualiti PdPc digital merupakan pemboleh ubah bersandar. Memandangkan kajian ini menggunakan reka bentuk korelasi, model konseptual hanya menunjukkan perkaitan antara pemboleh ubah yang dikaji tanpa membuat inferens tentang hubungan sebab dan akibat. Model ini menjadi asas kepada pembentukan objektif kajian, hipotesis penyelidikan, pembinaan instrumen serta analisis hubungan antara konstruk yang dikaji. Rajah 1 menunjukkan model konseptual kajian yang menjadi panduan kepada keseluruhan pelaksanaan penyelidikan ini.

Rajah 1

Model konseptual hubungan antara pengamalan kemahiran 6C, penerapan nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digitaldalam kalangan pelajar IPG



Model konseptual ini mengilustrasikan bahawa pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI saling melengkapi dalam menyokong kualiti PdPc digital. Walau bagaimanapun, selaras dengan reka bentuk kajian korelasi, arah anak panah dalam model hanya mewakili hubungan yang diuji secara statistik dan tidak menggambarkan hubungan sebab dan akibat antara pemboleh ubah. Oleh itu, model ini berfungsi sebagai asas konseptual untuk menjelaskan perkaitan antara konstruk yang dikaji serta mentafsir dapatan kajian berdasarkan bukti empirikal yang diperoleh.

METODOLOGI KAJIAN

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan reka bentuk kuantitatif melalui pendekatan tinjauan deskriptif untuk menilai tahap pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI dalam kalangan pelajar IPG semasa praktikum. Reka bentuk ini dipilih kerana sesuai untuk mengumpul data secara sistematik dan berstruktur, serta berkesan dalam mengenal pasti pola dan hubungan antara pemboleh ubah kajian (Creswell & Creswell, 2023; Miksza et al., 2023).

Sampel Kajian

Kajian ini melibatkan 274 orang pelajar tahun akhir daripada sebuah Institut Pendidikan Guru (IPG) di Pulau Pinang yang sedang menjalani Praktikum Fasa 2. Pemilihan institusi ini dibuat berdasarkan pertimbangan kebolehcapaian, kesesuaian konteks kajian serta kerjasama pihak institusi. Walaupun pemilihan sebuah IPG sahaja mengehadkan kebolehgunaan dapatan kepada populasi yang lebih luas, pendekatan ini membantu mengawal pengaruh pemboleh ubah luaran seperti keseragaman kurikulum, latihan profesional dan dasar institusi, sekali gus meningkatkan konsistensi data yang dikumpulkan.

Saiz sampel minimum ditentukan berdasarkan Jadual Krejcie dan Morgan (1970). Berdasarkan saiz populasi pelajar yang menjalani Praktikum Fasa 2 di IPG berkenaan, seramai 274 orang responden dikenal pasti sebagai mencukupi untuk mewakili populasi sasaran. Responden dipilih menggunakan kaedah persampelan bertujuan (*purposive sampling*) kerana memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, iaitu (i) pelajar tahun akhir, (ii) sedang menjalani Praktikum Fasa 2, dan (iii) mempunyai pengalaman melaksanakan PdPc digital sepanjang tempoh praktikum. Kriteria ini dipilih bagi memastikan semua responden mempunyai pengalaman sebenar dalam mengaplikasikan kemahiran 6C serta menerapkan nilai Malaysia MADANI semasa melaksanakan PdPc digital, selaras dengan objektif kajian.

Penggunaan persampelan bertujuan adalah sesuai bagi kajian yang memerlukan responden mempunyai ciri-ciri khusus dan pengalaman yang berkaitan secara langsung dengan fenomena yang dikaji (Ahmad & Wilkins, 2025; Creswell & Creswell, 2023). Walaupun teknik ini merupakan kaedah persampelan bukan kebarangkalian yang mengehadkan generalisasi dapatan kepada keseluruhan populasi pelajar IPG, ia membolehkan pengumpulan data daripada responden yang benar-benar relevan dengan konstruk yang dikaji. Oleh itu, pendekatan ini meningkatkan kesesuaian sampel dengan objektif kajian serta mengukuhkan kesahan konteks dalam menilai hubungan antara pengamalan kemahiran 6C, penerapan nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital.

Jadual 1

Profil Demografi Responden (n=274)

Demografi	n	%
Jantina		
Lelaki	78	28.5
Perempuan	196	71.5
Pengkhususan		
Reka Bentuk Teknologi (RBT)	64	23.4
Pengajian Islam (PAI)	91	33.2
TESL	48	17.5
PM (Pengajian Melayu)	11	4.0
Pendidikan Jasmani dan Kesihatan (PJK)	18	6.6
Pendidikan Muzik (MZ)	13	4.7
Pendidikan Seni Visual (PSV)	29	10.6

Jadual 1 menunjukkan profil demografi bagi 274 orang responden yang terlibat dalam kajian ini. Dari aspek jantina, majoriti responden ialah perempuan seramai 196 orang (71.5%), manakala responden lelaki berjumlah 78 orang (28.5%). Perkadaran ini mencerminkan trend semasa dalam bidang perguruan di Malaysia yang didominasi oleh wanita (KPM, 2023). Dari segi pengkhususan, responden paling ramai terdiri daripada pengkhususan Pendidikan Agama Islam (PAI) iaitu 91 orang (33.2%), diikuti oleh Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) seramai 64 orang (23.4%), TESL seramai 48 orang (17.5%), Pendidikan Seni Visual (PSV) seramai 29 orang (10.6%), Pendidikan Jasmani dan Kesihatan (PJK) seramai 18 orang (6.6%), Pendidikan Muzik (MZ) seramai 13 orang (4.7%), dan Pengajian Melayu (PM) seramai 11 orang (4.0%). Profil ini memberikan gambaran menyeluruh tentang latar belakang responden yang terlibat dalam kajian dan memastikan keterwakilan daripada pelbagai pengkhususan.

Instrumen Kajian

Instrumen kajian berbentuk soal selidik berstruktur yang dibangunkan berdasarkan kerangka teori yang kukuh dan disesuaikan dengan konteks latihan guru di Malaysia. Pembinaan instrumen berasaskan kerangka *A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning* (Fullan & Langworthy, 2014), *The New Meaning of Educational Change* (Fullan, 2015), serta indikator nilai Malaysia MADANI yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM, 2023; 2025). Instrumen ini kemudian diperkukuh melalui dapatan kajian kontemporari berkaitan pedagogi digital dan kompetensi guru abad ke-21 (Awang et al., 2025; Kukulska-Hulme et al., 2023; Redecker, 2017).

Soal selidik ini mengandungi empat bahagian utama, iaitu Bahagian A (demografi responden), Bahagian B (pengamalan kemahiran 6C), Bahagian C (penerapan nilai Malaysia MADANI) dan Bahagian D (kualiti PdPc digital). Bahagian B, C dan D masing-masing mengandungi enam item, menjadikan keseluruhan instrumen terdiri daripada 18 item yang diukur menggunakan skala Likert lima mata, iaitu 1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju. Item kemahiran 6C diadaptasi daripada Fullan dan Langworthy (2014), item nilai Malaysia MADANI dibangunkan berdasarkan dokumen KPM (2023; 2025), manakala item kualiti PdPc digital diadaptasi daripada Redecker (2017) serta Vaataja dan Ruokamo (2021).

Bagi memastikan kesahan kandungan, instrumen telah dinilai oleh tiga orang pakar yang mempunyai kepakaran dalam bidang pendidikan guru, pedagogi digital dan pembinaan instrumen penyelidikan. Item soal selidik diadaptasi daripada kerangka yang telah disahkan dalam kajian terdahulu, iaitu Fullan dan Langworthy (2014) bagi konstruk kemahiran 6C serta Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM, 2023) bagi konstruk nilai Malaysia MADANI. Setiap pakar menilai kesesuaian item dari aspek kejelasan bahasa, kesesuaian kandungan dan keselarasan dengan konstruk yang diukur. Cadangan penambahbaikan yang dikemukakan telah digunakan untuk menyemak dan memperhalusi item soal selidik sebelum instrumen dimuktamadkan. Proses ini memastikan instrumen mempunyai tahap kesahan kandungan yang memuaskan untuk digunakan dalam kajian. Di samping itu, kesahan konstruk disokong melalui penyelarasan setiap item dengan definisi operasi konstruk serta kerangka konseptual kajian. Pendekatan ini selaras dengan cadangan Boateng et al. (2018) dan Field (2018) yang menekankan kepentingan kesepadanan antara konstruk teori, item pengukuran dan objektif kajian bagi meningkatkan kesahan inferens.

Seterusnya, satu kajian rintis yang melibatkan 30 orang pelajar IPG telah dijalankan bagi menilai kebolehpercayaan instrumen. Nilai pekali Alpha Cronbach menunjukkan tahap kebolehpercayaan yang tinggi bagi semua konstruk, iaitu kemahiran 6C ($\alpha = 0.863$), nilai Malaysia MADANI ($\alpha = 0.965$) dan kualiti PdPc digital ($\alpha = 0.868$). Nilai-nilai ini melebihi ambang minimum 0.70 yang disarankan dalam penyelidikan sains sosial, sekali gus menunjukkan bahawa instrumen mempunyai ketekalan dalaman yang baik dan sesuai digunakan dalam kajian sebenar.

Memandangkan semua pemboleh ubah diukur menggunakan soal selidik persepsi kendiri yang sama, kajian ini berpotensi terdedah kepada *common method bias* dan *social desirability bias*. Bagi mengurangkan risiko tersebut, identiti responden dirahsiakan sepenuhnya, item soal selidik disusun secara rawak, dan responden dimaklumkan bahawa tiada jawapan yang betul atau salah bagi menggalakkan respons yang jujur.

Kaedah Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan secara dalam talian melalui *Google Forms*. Kaedah ini dipilih kerana menjimatkan masa dan kos, serta membolehkan capaian meluas kepada responden yang berada di lokasi berbeza. Di samping itu, ia berkait rapat dengan kecekapan pemindahan data dan mempercepatkan analisis menggunakan perisian statistik (Boateng et al., 2018; Creswell & Creswell, 2023). Penggunaan borang digital juga dianggap lebih mesra pengguna dan sesuai dengan trend semasa kajian pendidikan.

Prosedur Analisis Data

Data dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics versi 27.0 melalui analisis deskriptif dan inferensi. Analisis deskriptif melibatkan pengiraan min dan sisihan piawai bagi menghuraikan tahap setiap konstruk selaras dengan objektif kajian (Chua, 2011; Pallant, 2020). Seterusnya, analisis inferensi menggunakan korelasi Pearson (r) dijalankan untuk menentukan kekuatan dan arah hubungan antara pemboleh ubah kajian. Penggunaan analisis korelasi Pearson adalah sesuai bagi kajian berbentuk deskriptif-korelasi yang bertujuan mengenal pasti hubungan antara pemboleh ubah berterusan tanpa membuat inferens sebab dan akibat (Creswell & Creswell, 2023; Field, 2018; Miksza et al., 2023).

Sebelum analisis korelasi Pearson dilaksanakan, andaian statistik bagi penggunaan ujian parametrik telah diperiksa bagi memastikan kesesuaian analisis. Nilai skewness dan kurtosis bagi semua pemboleh ubah berada dalam julat ±2.0, menunjukkan taburan data adalah hampir normal (George & Mallery, 2020; Pallant, 2020). Pemerhatian terhadap scatterplot pula menunjukkan hubungan linear antara pemboleh ubah, taburan residu yang seragam (homoskedastisiti), serta tiada kehadiran outlier yang melampau. Pemeriksaan terhadap andaian ini penting bagi memastikan penggunaan analisis korelasi Pearson adalah sesuai dan dapatan yang diperoleh dapat ditafsir dengan lebih yakin (Field, 2018). Oleh itu, semua andaian utama bagi penggunaan korelasi Pearson telah dipenuhi dan analisis diteruskan.

Bagi mentafsir kekuatan hubungan, nilai pekali korelasi dirujuk berdasarkan panduan Gay et al. (2014), iaitu hubungan kuat (±0.65 hingga 1.00), sederhana (±0.35 hingga 0.64), dan lemah atau tiada hubungan (di bawah ±0.35).

DAPATAN KAJIAN

Bahagian ini membentangkan dapatan kajian bagi menilai tahap pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI, serta hubungannya dengan kualiti PdPc digital dalam kalangan pelajar IPG semasa menjalani latihan praktikum. Dapatan kajian dianalisis menggunakan statistik deskriptif bagi mengenal pasti tahap setiap konstruk, manakala analisis inferensi melalui korelasi Pearson digunakan untuk meneliti kekuatan dan signifikan hubungan antara pemboleh ubah yang dikaji.

Jadual 2

Min dan sisihan piawai bagi konstruk kemahiran 6C, nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital(N=274)

Konstruk	Min	Sisihan Piawai	Tahap
Kemahiran 6C	4.59	0.58	Tinggi
Nilai Malaysia MADANI	4.62	0.55	Tinggi
Kualiti PdPc digital	4.54	0.63	Tinggi

Nota: Tafsiran skor min adalah berdasarkan Chua (2011), iaitu 1.00–2.33 (rendah), 2.34–3.66 (sederhana) dan 3.67–5.00 (tinggi).

Jadual 2 menunjukkan nilai min dan sisihan piawai bagi tiga konstruk utama yang dikaji, iaitu kemahiran 6C, nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital. Kesemua konstruk mencatatkan skor min pada tahap tinggi. Nilai Malaysia MADANI merekodkan skor min tertinggi (M = 4.62, SP = 0.55), diikuti oleh kemahiran 6C (M = 4.59, SP = 0.58) dan kualiti PdPc digital (M = 4.54, SP = 0.63). Nilai sisihan piawai yang rendah bagi ketiga-tiga konstruk (SP = 0.55-0.63) menunjukkan bahawa respons responden adalah relatif konsisten bagi setiap konstruk yang dikaji.

Jadual 3

Min dan sisihan piawai bagi tahap penguasaan kemahiran 6C dalam kalangan pelajar IPG semasa praktikum (n=274)

Bil	Item	Min	Sisihan piawai
1	Saya menggalakkan komunikasi berkesan antara murid dalam tugasan PdPc digital.	4.65	0.542
2	Saya merancang aktiviti PdPc digital yang memerlukan kolaborasi antara murid.	4.62	0.562
3	Saya menyediakan ruang kepada murid untuk menghasilkan idea kreatif.	4.60	0.567
4	Saya memberi tugasan yang mencabar dan memerlukan pemikiran kritis.	4.51	0.630
5	Aktiviti PdPc digital saya membina kesedaran kewarganegaraan dan sosial.	4.52	0.618
6	Saya menekankan nilai sahsiah dalam interaksi harian di dalam kelas.	4.62	0.563

Secara keseluruhan, tahap pengamalan kemahiran 6C dalam kalangan pelajar IPG semasa praktikum berada pada tahap yang tinggi. Penguasaan aspek komunikasi dan kolaborasi didapati paling menonjol, menggambarkan keupayaan pelajar menggalakkan interaksi dua hala dan kerja berkumpulan secara konsisten dalam PdPc digital. Sebaliknya, pemikiran kritis menunjukkan skor yang relatif sedikit lebih rendah berbanding dimensi lain, sekali gus mengisyaratkan keperluan pengukuhan tugasan berasaskan KBAT supaya kemahiran ini dapat diterjemahkan dengan lebih sistematik dalam konteks PdPc digital.

Jadual 4

Min dan Sisihan Piawai bagi Tahap Penerapan nilai Malaysia MADANI semasa Praktikum (n=274)

Bil	Item	Min	Sisihan piawai
1	Saya menerapkan nilai kepercayaan dan amanah dalam penyampaian pengajaran.	4.61	0.566
2	Saya menggalakkan kasih sayang dan empati dalam kalangan murid.	4.62	0.557
3	Saya menzahirkan nilai hormat dalam komunikasi guru–murid.	4.66	0.553
4	Saya menyemai nilai tanggungjawab terhadap komuniti dan negara.	4.59	0.561
5	Saya berusaha untuk mendidik dengan penuh ihsan dan sabar.	4.64	0.559
6	Saya berperanan sebagai contoh teladan yang mementingkan kesejahteraan insan.	4.62	0.536

Tahap penerapan nilai Malaysia MADANI oleh pelajar IPG semasa praktikum juga berada pada tahap yang tinggi dan konsisten. Nilai hormat dan ihsan muncul sebagai elemen yang paling dominan, menzahirkan penekanan pelajar terhadap komunikasi berhemah, empati dan hubungan guru-murid yang positif dalam bilik darjah. Walau bagaimanapun, dimensi tanggungjawab terhadap komuniti dan negara didapati mencatatkan skor yang relatif lebih rendah, menunjukkan ruang untuk diperkukuh melalui aktiviti PdPc digital yang lebih berfokus kepada kewarganegaraan dan keterlibatan sosial dalam persekitaran digital.

Jadual 5

Min dan sisihan piawai bagi kualiti PdPc digital dalam kalangan pelajar IPG (n=274)

Bil	Item	Min	Sisihan piawai
1	Saya mengaplikasikan pedagogi abad ke-21 secara berkesan dalam PdPc digital.	4.51	0.659
2	Saya menggunakan teknologi secara relevan untuk menambah nilai PdPc digital.	4.49	0.681
3	PdPc digital saya berpusatkan murid dan melibatkan semua murid tanpa mengira latar belakang.	4.58	0.654
4	Saya menerima dan memberikan maklum balas secara positif dan membina untuk tujuan penambahbaikan.	4.54	0.605
5	Saya sentiasa membuat refleksi terhadap keberkesanan pengajaran saya.	4.55	0.579
6	Saya menunjukkan peningkatan dalam pengurusan bilik darjah sepanjang praktikum.	4.57	0.596

Secara umum, kualiti PdPc digital pelajar IPG semasa praktikum berada pada tahap yang tinggi. Pendekatan berpusatkan murid, pengurusan bilik darjah dan amalan refleksi kendiri menunjukkan pencapaian yang tinggi, mencerminkan keupayaan pelajar mewujudkan persekitaran pembelajaran yang inklusif, teratur dan sentiasa ditambah baik. Namun demikian, penggunaan teknologi didapati berada pada tahap yang relatif sedikit lebih rendah berbanding dimensi lain, menunjukkan bahawa teknologi masih lebih banyak dimanfaatkan sebagai alat sokongan berbanding pemangkin transformasi pedagogi yang benar-benar inovatif dalam PdPc digital.

Jadual 6

Analisis Hubungan Antara Pengamalan kemahiran 6C dan Penerapan nilai Malaysia MADANI terhadap Kualiti kualiti PdPc digitaldalam Kalangan Pelajar IPG (N=274)

	kualiti PdPc digital
Pengamalan kemahiran 6C	0.683**
Penerapan nilai Malaysia MADANI	0.666**

** Korelasi signifikan pada tahap 0.001 (2-hujung)

Analisis korelasi Pearson menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara pengamalan kemahiran 6C dengan kualiti PdPc digital, $r(272) = .683$, $p < .001$, menunjukkan hubungan yang kuat (Gay et al., 2014). Dapatan ini menunjukkan bahawa responden yang melaporkan tahap pengamalan kemahiran 6C yang lebih tinggi turut cenderung melaporkan tahap kualiti PdPc digital yang lebih tinggi. Oleh itu, H_{0a} ditolak dan H_{1a} diterima.

Analisis turut menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara penerapan nilai Malaysia MADANI dengan kualiti PdPc digital, $r(272) = .666$, $p < .001$, yang juga menunjukkan hubungan yang kuat (Gay et al., 2014). Dapatan ini menunjukkan bahawa responden yang melaporkan tahap penerapan nilai Malaysia MADANI yang lebih tinggi turut cenderung melaporkan tahap kualiti PdPc digital yang lebih tinggi. Oleh itu, H_{0b} ditolak dan H_{1b} diterima.

PERBINCANGAN

Perbincangan ini menghuraikan dapatan kajian berdasarkan objektif yang telah ditetapkan dengan memberi tumpuan kepada hubungan antara pengamalan kemahiran 6C, penerapan nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital. Interpretasi dapatan dibuat berdasarkan analisis korelasi Pearson serta disokong oleh teori dan kajian lepas yang berkaitan. Memandangkan kajian ini menggunakan reka bentuk korelasi, huraian yang dikemukakan hanya merujuk kepada hubungan antara pemboleh ubah dan tidak melibatkan inferens sebab-akibat.

Tahap Pengamalan kemahiran 6C

Kemahiran 6C yang merangkumi komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, kreativiti, kewarganegaraan dan karakter merupakan teras utama Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK21). Dalam konteks latihan guru, penguasaan kemahiran ini bukan sahaja mencerminkan keupayaan pelajar IPG menyesuaikan diri dengan tuntutan pendidikan digital, malah menandakan kesediaan mereka membangunkan pedagogi yang relevan, bermakna dan berimpak tinggi.

Dapatan kajian menunjukkan tahap pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI dalam kalangan pelajar IPG semasa praktikum berada pada tahap tinggi. Hal ini mencerminkan bahawa pelajar guru melaporkan pendedahan konsisten terhadap kerangka PAK21 dan nilai Malaysia MADANI melalui kurikulum rasmi serta sokongan pensyarah (Darling-Hammond et al., 2022; KPM, 2023). Skor min yang tinggi juga selaras dengan budaya institusi yang menekankan pembelajaran berasaskan projek, tugasan kolaboratif, dan integrasi nilai teras dalam PdPc digital (Zamora & Zamora, 2022). Walau bagaimanapun, interpretasi ini perlu dilihat sebagai corak korelasi, bukan bukti kausal, memandangkan reka bentuk kajian hanya berbentuk tinjauan korelasi kendiri (Creswell & Creswell, 2023).

Kemahiran komunikasi dan kolaborasi merekodkan skor tertinggi, sejajar dengan dapatan literatur yang menekankan perkaitan interaksi sosial dengan pembelajaran bermakna dalam persekitaran digital (Bulkis et al., 2025; Petre et al., 2025). Sebaliknya, pemikiran kritis mencatatkan skor yang relatif lebih rendah, menunjukkan cabaran pelajar IPG dalam merancang aktiviti PdPc digital yang benar-benar merangsang KBAT. Tekanan menyiapkan silibus dan kekangan masa praktikum mungkin menjadi faktor yang mengehadkan eksplorasi tugasan berasaskan pemikiran kritis (Fullan et al., 2018; Nizar & Ahmad, 2025).

Tahap Penerapan nilai Malaysia MADANI

Dalam konteks latihan guru, penerapan nilai Malaysia MADANI menjadi asas penting dalam membentuk identiti pendidik yang beretika dan berintegriti. Nilai-nilai ini bukan sahaja berfungsi sebagai panduan moral, tetapi juga mempunyai hubungan dengan iklim bilik darjah serta kualiti interaksi guru-murid. Oleh itu, menilai tahap penerapan nilai Malaysia MADANI dalam kalangan pelajar IPG semasa praktikum memberikan gambaran jelas tentang sejauh mana prinsip kemanusiaan, hormat, ihsan, amanah dan tanggungjawab sosial berjaya diintegrasikan dalam amalan PdPc digital.

Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap penerapan nilai Malaysia MADANI oleh pelajar IPG semasa praktikum berada pada tahap tinggi dan konsisten. Nilai hormat dan ihsan muncul sebagai dimensi paling dominan, mencerminkan penekanan pelajar terhadap komunikasi berhemah, empati, serta hubungan guru-murid yang positif dalam bilik darjah. Hal ini selaras dengan dapatan Hashim et al. (2024) yang menegaskan perkaitan kursus etika dan peradaban dengan pemahaman belia terhadap nilai Malaysia MADANI, serta kajian Zabidi et al. (2023) yang menekankan perkaitan integrasi domain afektif dalam PdPc digital dengan proses pembelajaran yang tidak bersifat teknosentrik semata-mata.

Walau bagaimanapun, dimensi tanggungjawab terhadap komuniti dan negara mencatatkan skor yang relatif lebih rendah berbanding nilai hormat dan ihsan. Keadaan ini menunjukkan bahawa pelajar guru masih memerlukan pengukuhan dalam aspek kewarganegaraan digital dan keterlibatan sosial.

Anwar dan Umam (2023) menegaskan bahawa literatur semasa cenderung mengasingkan nilai daripada kompetensi pedagogi, menyebabkan pemahaman tentang interaksi antara nilai kemanusiaan dan kompetensi profesional masih terhad. Justeru, aktiviti PdPc digital yang lebih berfokus kepada kewarganegaraan dan keterlibatan sosial perlu diperkukuh agar pelajar guru dapat menzahirkan tanggungjawab terhadap komuniti dan negara secara lebih sistematik.

Secara keseluruhan, penerapan nilai Malaysia MADANI oleh pelajar IPG semasa praktikum berkait rapat dengan pembentukan sahsiah dan etika guru, serta keberkesanan PdPc digital. Nilai hormat, ihsan, dan kesejahteraan yang dilaporkan diamalkan pelajar guru konsisten dengan amalan pembelajaran berpusatkan murid yang inklusif dan beretika (KPM, 2023). Integrasi nilai ini dengan kemahiran 6C berkait rapat dengan PdPc digital yang lebih bermakna, serta pembangunan guru abad ke-21 yang bukan sahaja kompeten secara profesional, tetapi juga berperadaban dan bertanggungjawab sosial (Fullan & Langworthy, 2014; Darling-Hammond et al., 2022).

Kualiti PdPc Digital Pelajar IPG

Kualiti PdPc digital merupakan indikator utama keberkesanan latihan guru dan pencapaian profesionalisme keguruan. PdPc digital yang berkualiti bukan sahaja bergantung kepada penguasaan kandungan dan pedagogi, tetapi juga melibatkan pendekatan berpusatkan murid, penggunaan teknologi secara bermakna, refleksi kendiri serta pengurusan bilik darjah yang berkesan. Oleh itu, perbincangan ini menghuraikan tahap kualiti PdPc digital pelajar IPG semasa praktikum bagi menilai sejauh mana mereka mampu melaksanakan pengajaran yang selaras dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

Dapatan kajian menunjukkan bahawa kualiti PdPc digital pelajar IPG semasa praktikum berada pada tahap tinggi, khususnya dari aspek pengurusan bilik darjah, amalan refleksi kendiri dan pendekatan berpusatkan murid. Penemuan ini mencerminkan keupayaan pelajar guru mewujudkan persekitaran pembelajaran yang inklusif, teratur dan sentiasa ditambah baik. Pendekatan berpusatkan murid yang diamalkan selari dengan pandangan Redecker (2017) bahawa PdPc digital yang berkualiti dicirikan oleh reka bentuk pembelajaran yang bermakna, penglibatan aktif murid serta penyediaan maklum balas formatif. Dapatan ini turut menyokong kajian Amemasor et al. (2025) yang menegaskan bahawa pembangunan profesional guru merupakan faktor penting dalam meningkatkan keberkesanan PdPc digital. Dapatan ini memperkukuh hujah bahawa pembangunan profesional guru tidak seharusnya tertumpu kepada penguasaan teknologi semata-mata. Sebaliknya, keberkesanan PdPc digital bergantung pada keupayaan guru mengintegrasikan pengetahuan pedagogi, amalan refleksi profesional dan nilai kemanusiaan dalam reka bentuk pembelajaran. Dalam konteks ini, kajian semasa memperluas dapatan Amemasor et al. (2025) dengan menunjukkan bahawa hubungan tersebut turut diperhatikan dalam latihan guru praperkhidmatan di Institut Pendidikan Guru Malaysia.

Namun begitu, penggunaan teknologi didapati berada pada tahap yang relatif lebih rendah berbanding dimensi lain. Hal ini menunjukkan bahawa teknologi masih lebih banyak dimanfaatkan sebagai alat sokongan berbanding pemangkin transformasi pedagogi yang inovatif. Keadaan ini bertepatan dengan dapatan Mahmud et al. (2024) yang menegaskan perkaitan tekanan untuk mematuhi keperluan penilaian dan pengurusan bilik darjah dengan keterbatasan eksplorasi pedagogi inovatif. Gallego Joya et al. (2025) turut menekankan bahawa integrasi teknologi tanpa reka bentuk pedagogi autentik berisiko menghasilkan PdPc digital yang teknosentrik, iaitu berfokus kepada alat semata-mata tanpa menambah nilai kepada pengalaman pembelajaran murid.

Secara komprehensif, kualiti PdPc digital pelajar IPG memperlihatkan hubungan positif dengan pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI. Walaupun dapatan ini jelas, ia perlu ditafsirkan sebagai korelasi, bukan bukti kausal, memandangkan reka bentuk kajian berbentuk tinjauan kendiri (Creswell & Creswell, 2023). Oleh itu, kajian lanjutan menggunakan reka bentuk longitudinal atau analisis regresi lebih sesuai untuk menilai sumbangan relatif kedua-dua konstruk terhadap kualiti PdPc digital. Dapatan ini selaras dengan pandangan Fullan dan Langworthy (2014) bahawa transformasi PdPc digital hanya dapat dicapai apabila integrasi teknologi disertai dengan reka bentuk pedagogi mendalam yang berasaskan nilai dan kompetensi insaniah.

Hubungan antara Kemahiran 6C, Nilai Malaysia MADANI, dan Kualiti PdPc Digital

Dapatan kajian menunjukkan bahawa pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan kualiti PdPc digital dalam kalangan pelajar IPG semasa praktikum. Penemuan ini menunjukkan bahawa keberkesanan pengajaran digital tidak bergantung kepada penguasaan teknologi semata-mata, sebaliknya dipengaruhi oleh gabungan kompetensi profesional dan penghayatan nilai yang membentuk amalan pedagogi yang berkualiti. Dalam konteks latihan guru, kemahiran abad ke-21 menyediakan asas kepada pelajar untuk mereka bentuk pengalaman pembelajaran yang aktif, kolaboratif dan berpusatkan murid, manakala nilai Malaysia MADANI memperkukuh dimensi etika, empati dan tanggungjawab sosial yang diperlukan bagi memastikan teknologi digunakan secara bertanggungjawab dan bermakna.

Analisis korelasi menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara pengamalan kemahiran 6C dengan kualiti PdPc digital ($r(272) = 0.683$, $p < 0.001$), serta antara penerapan nilai Malaysia MADANI dengan kualiti PdPc digital ($r(272) = 0.666$, $p < 0.001$). Dapatan ini memperlihatkan bahawa semakin tinggi tahap penguasaan komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, kreativiti, kewarganegaraan dan karakter, semakin tinggi pula keberkesanan PdPc digital yang dapat dicapai oleh pelajar IPG. Begitu juga, dimensi nilai seperti hormat, amanah, ihsan dan tanggungjawab sosial memainkan peranan penting dalam memperkukuh keberkesanan PdPc digital. Walaupun hubungan yang signifikan dikenal pasti antara pengamalan kemahiran 6C, penerapan nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital, dapatan ini perlu ditafsirkan dengan berhati-hati kerana reka bentuk kajian berbentuk korelasi hanya menunjukkan perkaitan antara pemboleh ubah dan tidak membolehkan inferens sebab-akibat dibuat. Oleh itu, hubungan yang diperoleh menggambarkan kewujudan perkaitan statistik tanpa membuktikan bahawa sesuatu pemboleh ubah menyebabkan perubahan terhadap pemboleh ubah yang lain. Kajian lanjutan menggunakan reka bentuk longitudinal, eksperimen atau pemodelan persamaan berstruktur (*Structural Equation Modeling*, SEM) disarankan bagi meneliti hubungan tersebut dengan lebih mendalam.

Walaupun dapatan kajian ini menyokong kerangka Pembelajaran Mendalam oleh Fullan dan Langworthy (2014), kekuatan hubungan yang diperoleh turut menunjukkan bahawa kompetensi profesional dan penghayatan nilai saling melengkapi dalam meningkatkan kualiti PdPc digital. Dapatan ini memperluas aplikasi kerangka tersebut dalam konteks latihan guru di Malaysia dengan menunjukkan bahawa pembangunan kompetensi digital tidak boleh dipisahkan daripada pembentukan nilai profesional. Penemuan ini selari dengan semakan sistematik oleh Amemasor et al. (2025) dan Gallego Joya et al. (2025) yang menegaskan bahawa pembangunan profesional guru secara berterusan merupakan faktor utama dalam memperkukuh keberkesanan pedagogi digital. Kajian antarabangsa turut menunjukkan perkaitan antara integrasi komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis dan kreativiti melalui pedagogi autentik serta penggunaan teknologi yang strategik dengan keupayaan pelajar mengaplikasi pengetahuan dalam konteks sebenar (Birru, 2024; Zamora & Zamora, 2022). Pada masa yang sama, nilai Malaysia MADANI seperti empati, hormat dan tanggungjawab sosial konsisten dengan pembelajaran berpusatkan murid yang lebih inklusif dan beretika (Hashim et al., 2024; Zabidi et al., 2023). Sehubungan itu, integrasi kedua-dua konstruk ini dapat dilihat sebagai saling melengkapi dalam memperkukuh PdPc digital. Dapatan ini bukan sahaja menyokong kerangka Pembelajaran Mendalam oleh Fullan dan Langworthy (2014), malah memperlihatkan bahawa kompetensi profesional dan penghayatan nilai saling melengkapi dalam meningkatkan kualiti PdPc digital. Berbeza dengan kebanyakan kajian terdahulu yang meneliti kemahiran abad ke-21 atau nilai secara berasingan, kajian ini menunjukkan bahawa kedua-dua konstruk perlu diintegrasikan bagi membentuk malan pedagogi digital yang lebih berkesan. Penemuan ini turut selari dengan Amemasor et al. (2025) dan Gallego Joya et al. (2025).

Dalam konteks latihan guru di Malaysia, dapatan ini menegaskan bahawa pembangunan kompetensi guru abad ke-21 perlu dilaksanakan secara holistik melalui pengintegrasian kemahiran 6C, penghayatan nilai Malaysia MADANI dan pedagogi digital yang bermakna. Penguasaan teknologi semata-mata tidak mencukupi untuk menghasilkan PdPc digital yang berkualiti sekiranya tidak disokong oleh kompetensi profesional, amalan reflektif dan nilai kemanusiaan. Oleh itu, Institut

Pendidikan Guru disaran terus memperkukuh kurikulum latihan guru yang mengimbangi pembangunan literasi digital, pedagogi inovatif dan pembentukan sahsiah profesional agar dapat melahirkan guru yang kompeten, beretika dan bersedia menghadapi cabaran pendidikan abad ke-21 (Amemasor et al., 2025; Darling-Hammond et al., 2022; Fullan et al., 2018; KPM, 2023).

Implikasi Praktikal Kajian

Implikasi praktikal kajian ini menegaskan bahawa transformasi pendidikan tidak boleh hanya berasaskan penguasaan teknologi semata-mata, tetapi perlu disertai dengan pembentukan nilai profesional dan reka bentuk pedagogi digital yang berpusatkan murid. Institut Pendidikan Guru perlu memperkukuh kurikulum latihan guru dengan memberi penekanan yang lebih seimbang antara literasi digital, pedagogi digital, dan pembentukan nilai kemanusiaan. Dapatan tersebut menunjukkan penggunaan teknologi masih berada pada tahap yang relatif lebih rendah, sekali gus menggambarkan bahawa latihan guru tidak seharusnya hanya menekankan aspek teknikal penguasaan aplikasi, tetapi perlu mengutamakan reka bentuk pengalaman pembelajaran digital yang autentik, inovatif dan berpusatkan murid.

Dalam konteks pensyarah penyelia praktikum, bimbingan yang diberikan perlu lebih sistematik dan reflektif. Maklum balas yang disampaikan bukan sahaja menilai aspek penyampaian pengajaran, tetapi juga keupayaan pelajar guru mengintegrasikan teknologi bagi menggalakkan komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, dan kreativiti murid. Pendekatan bimbingan reflektif dapat membantu pelajar mengenal pasti ruang penambahbaikan secara berterusan, sekali gus melahirkan guru yang lebih kompeten dan bersedia menghadapi cabaran pendidikan abad ke-21.

Bagi pelajar guru, implikasi kajian ini menuntut mereka berkait rapat dengan kompetensi daripada sekadar menggunakan teknologi kepada mereka bentuk pengalaman pembelajaran digital yang bermakna. Implikasi ini menunjukkan bahawa pembangunan kompetensi guru perlu dirancang secara bersepadu dengan menggabungkan literasi digital, kompetensi pedagogi dan pembentukan nilai profesional, selaras dengan keperluan pembangunan profesional guru abad ke-21 (Darling-Hammond et al., 2022; Amemasor et al., 2025).

Integrasi kemahiran 6C dan nilai Malaysia MADANI perlu dilaksanakan secara serentak bagi memastikan penggunaan teknologi dalam PdPc digital disokong oleh kompetensi pedagogi, nilai profesional dan amalan reflektif. Pendekatan ini dapat membantu melahirkan pelajar IPG yang lebih bersedia menjadi guru abad ke-21 yang kompeten, beretika dan berupaya memanfaatkan teknologi secara bermakna dalam amalan PdPc digital.

Batasan Kajian

Beberapa batasan perlu dipertimbangkan semasa mentafsir dapatan kajian ini. Pertama, data diperoleh melalui soal selidik persepsi kendiri yang berpotensi dipengaruhi oleh *social desirability bias*, menyebabkan responden mungkin memberikan penilaian yang lebih positif terhadap amalan mereka berbanding keadaan sebenar. Kedua, kajian hanya melibatkan sebuah IPG di Pulau Pinang, sekali gus mengehadkan kebolehgunaan dapatan kepada konteks latihan guru di institusi lain. Ketiga, penggunaan persampelan bertujuan mengehadkan generalisasi dapatan kerana sampel dipilih berdasarkan ciri-ciri tertentu yang berkaitan dengan objektif kajian. Keempat, reka bentuk kajian keratan rentas hanya memberikan gambaran hubungan antara pemboleh ubah pada satu titik masa dan tidak membolehkan perubahan kompetensi pelajar guru diperhatikan sepanjang tempoh latihan. Akhir sekali, reka bentuk kajian berbentuk korelasi hanya membolehkan hubungan antara pemboleh ubah dikenal pasti dan tidak membolehkan inferens sebab-akibat dibuat (Creswell & Creswell, 2023). Oleh itu, dapatan kajian perlu ditafsirkan sebagai menunjukkan perkaitan statistik, manakala kajian lanjutan menggunakan reka bentuk longitudinal, eksperimen atau pemodelan persamaan berstruktur (SEM) disarankan bagi memperoleh bukti empirikal yang lebih kukuh tentang hubungan antara konstruk yang dikaji (Miksza et al., 2023).

KESIMPULAN

Kajian ini mendapati bahawa pengamalan kemahiran 6C dan penerapan nilai Malaysia MADANI mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan kualiti PdPc digitaldalam kalangan pelajar IPG semasa praktikum. Dapatan ini menunjukkan bahawa kedua-dua konstruk tersebut berkait rapat dengan kualiti PdPc digitalserta memberikan sokongan empirikal terhadap kepentingan kompetensi abad ke-21 dan penghayatan nilai Malaysia MADANI dalam konteks latihan guru berasaskan pedagogi digital. Oleh itu, kajian lanjutan dicadangkan dengan melibatkan sampel yang lebih besar dan merangkumi beberapa Institut Pendidikan Guru, di samping menggunakan reka bentuk longitudinal, analisis regresi, SEM atau pendekatan campuran (*mixed methods*) bagi memperluas pemahaman tentang hubungan antara konstruk yang dikaji.

Dari sudut amalan, dapatan kajian mencadangkan bahawa pengintegrasian kemahiran 6C dan nilai Malaysia MADANI boleh terus diberi penekanan dalam latihan guru di Institut Pendidikan Guru, khususnya dalam konteks PdPc digital . Penekanan tersebut boleh dilaksanakan melalui pengukuhan aktiviti pembelajaran yang menggabungkan kompetensi abad ke-21, penghayatan nilai dan penggunaan teknologi pendidikan. Walau bagaimanapun, cadangan ini ditafsirkan berdasarkan hubungan yang dikenal pasti dalam kajian dan bukan sebagai bukti bahawa pengintegrasian kedua-dua konstruk tersebut secara langsung berkait rapat dengan kualiti PdPc digital. Secara keseluruhannya, kajian ini diharapkan dapat menjadi rujukan kepada penyelidik, pendidik dan pembuat dasar dalam memperkaya pemahaman tentang hubungan antara kompetensi abad ke-21, penghayatan nilai Malaysia MADANI dan kualiti PdPc digital dalam konteks latihan guru di Malaysia.

Penghargaan

Penulis merakamkan penghargaan kepada rakan pensyarah dan pelajar IPG atas sokongan langsung dan tidak langsung yang memungkinkan kejayaan kajian ini. Sumbangan mereka memperkukuh kesahan data serta mencerminkan komitmen bersama terhadap pembangunan ilmu pendidikan digital berasaskan nilai.

Kenyataan konflik kepentingan

Tiada potensi konflik kepentingan dilaporkan oleh penulis.

RUJUKAN

Ahmad, M., Wilkins, S. (2025). Purposive sampling in qualitative research: a framework for the entire journey. *Qual Quant 59*, 1461–1479. https://doi.org/10.1007/s11135-024-02022-5

Amemasor, S. K., Boateng, R., & Owusu, E. (2025). Teacher professional development and digital instructional integration: A systematic review. *Frontiers in Education, 10*, 145–160. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1541031

Anwar, S., & Umam, H. (2023). Transformative education: Emphasizing 21st century skills and competencies in the independent learning curriculum. *Journal of Islamic Education Management, 1*(1), 1–16. https://doi.org/10.15575/aim.v1i1.28886

Awang, N. E., Zulkifli, H., & Hamzah, M. I. (2025). Factors affecting teachers' implementation of innovative pedagogies: A systematic literature review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 24*(3), 366–382. https://doi.org/10.26803/ijlter.24.3.18

Birru, Y. T. (2024). The integration of 21st-Century Skills into the higher education curriculum: Practices and perspectives systematic review. *Teacher Education and Curriculum Studies, 9*(3), 60-68. https://doi.org/10.11648/j.tecs.20240903.12

Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quiñonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer. *Frontiers in Public Health, 6*, 149. https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149

Bulkis, I., Tahir, M., & Sakkir, G. (2025). The EFL teachers' implementation of 6C skills (Critical thinking, creativity, collaboration, communication, citizenship, and character) of 21st century skills. EduLine: *Journal of Education and Learning Innovation, 5*(2), 262-273. https://doi.org/10.35877/454RI.eduline392

Chua, Y. P. (2011). *Kaedah dan statistik penyelidikan: Kaedah penyelidikan* (Edisi ke-3). McGraw-Hill Education.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.

Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C. M., Barron, B., & Osher, D. (2022). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science, 26*(2), 97–140. https://doi.org/10.1080/10888691.2020.1759759

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). Sage Publications.

Fullan, M. (2015). The new meaning of educational change (5th ed.). Routledge.

Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.

Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). D*eep learning: Engage the world change the world.* Corwin Press.

Gallego Joya, L., Merchán Merchán, M. A., & López Barrera, E. A. (2025). Development and strengthening of teachers' competence: Systematic review. *Contemporary Educational Technology, 17*(1), ep555. https://doi.org/10.30935/cedtech/15744

Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2014). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (10th ed.). Pearson.

George, D., & Mallery, P. (2020). *IBM SPSS Statistics 27 step by step: A simple guide and reference* (17th ed.). Routledge.

Hashim, S. N. I., Abdul Hamid, M. F., Ab Hamid, N., Abd Wahab, N. A., & Meerangani, K. A. (2024). The role of ethics and civilization course in nurturing a Madani generation. *International Journal of Research and Innovation in Social Science, 8*(9), 2048–2054. https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8090169

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2023). *Malaysia MADANI: Nilai dan Prinsip dalam Pendidikan*. KPM.

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2025). *Panduan penerapan konsep Generasi MADANI dalam pendidikan.* KPM.

Khotimah, S., Bambang, B., Purwati, A. S., & Aysi, S. A. H. (2024). Enhancing the 6Cs as 21st century skills among higher education students through an entrepreneurial project learning. *Jurnal Kependidikan, 10*(4), 1–12. https://doi.org/10.33394/jk.v10i4.13117

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement, 30*(3), 607-610. https://doi.org/10.1177/001316447003000308

Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Deacon, A., Deane, N., Ferguson, R., Herodotou, C., Huang, C.-W., Mayisela, T., Rets, I., Sargent, J., Scanlon, E., Small, J., Walji, S., Weller, M., & Whitelock, D. (2023). *Innovating pedagogy 2023: Exploring new forms of teaching, learning and assessment to guide educators and policy makers* (Open University Innovation Report 11). The Open University. https://www.open.ac.uk/innovating

Mafarja, N., Mohamad, M. M., Zulnaidi, H., & Mohd Affandi, H. (2025). The language of innovation: Promoting STEM literacy and computational thinking in the digital age. *Journal of Technical Education and Training, 17*(1), 14–31. https://doi.org/10.30880/jtet.2025.17.01.002

Mahmud, R. A., Abdul Razak, A. Z., & Cheah, K. S. L. (2024). Pembinaan kemahiran pendidikan abad ke-21 dalam kalangan guru: Analisis sistematik kajian literatur. *Isu Dalam Pendidikan, 47*, 1–14. https://ejournal.um.edu.my/index.php/JIIE/article/view/62160

Melva, Z., Putri, R., & Sari, D. (2024). The influence of STEM-based digital learning on 6C skills of elementary school students. *Open Education Studies, 6*(1), 45–60. https://doi.org/10.1515/edu-2024-0039

Miksza, P., Shaw, J. T., Richerme, L. K., Hash, P. M., Hodges, D. A., & Parker, E. C. (2023). Quantitative descriptive and correlational research. In *Music education research: An introduction* (pp. 241–262). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780197639757.003.0012

Nizar, H. A., & Ahmad, A. (2025). Teachers' readiness towards 21st century learning (PAK21) in Malaysia. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS), 9*(1), 55–63. https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2025.91200136

Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step-by-step guide to data analysis using IBM SPSS* (7th ed.). Routledge

Petre, I. L., Hristache, D. A., Dobrescu, M. M., Constantin, A., Dumitra, E. C., & Radu, C. G. (2025). Digital communication in higher education settings: A pilot study on students' behavioural trends. *Sustainability, 17*(7), 3038. https://doi.org/10.3390/su17073038

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators:DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

Vaataja, J. O., & Ruokamo, H. (2021). Conceptualizing dimensions and a model for digital pedagogy. *Journal of Pacific Rim Psychology, 1*, 1-12. https://doi.org/10.1177/1834490921995395

Zabidi, M. M., Othman, N. S., Mohammed Zabidi, A. F., & Burhan, N. M. (2023). Affective Domain as the Main Foundation for Meaningful Learning in the Age of Mediamorphosis. *Environment-Behaviour Proceedings Journal, 8*(SI14), 25–31. https://doi.org/10.21834/e-bpj.v8iSI14.5065

Zainal Abidin, A.H. (2025). Tahap pengetahuan, pemahaman, dan kesediaan pelajar IPGK terhadap pelaksanaan Pendekatan *Design Thinking* dalam kualiti PdPc digital. *Jurnal Penyelidiknn Tempawan, XLII*, 13-29. https://doi.org/10.61374/temp02.25

Zamora, J.T., & Zamora, J.J.M. (2022). 21st century teaching skills and teaching standards competence level of teacher. International Journal of Learning, *Teaching and Educational Research, 21*(5), 220-238. https://doi.org/10.26803/ijlter.21.5.12