

Pengurusan Program Akademik dari Persepektif Jaminan Kualiti: Kajian Tematik terhadap Cabaran Pendidikan Generasi Alpha

Academic Program Management from a Quality Assurance Perspective: A Thematic Study on the Educational Challenges of Generation Alpha

Mohd Zefli Ghaus Mohamed* & Suhartini Samsudin
Malaysian Qualifications Agency, Cyberjaya, Selangor, Malaysia
*Corresponding author: zefli@mqa.gov.my

Published: 29 December 2025

To cite this article (APA): Ghaus Mohamed, M. Z., & Samsudin, S. (2025). Pengurusan Program Akademik dari Persepektif Jaminan Kualiti: Kajian Tematik terhadap Cabaran Pendidikan Generasi Alpha. EDUCATUM Journal of Social Sciences, 11(SPECIAL ISSUE 2), 97-112. <https://doi.org/10.37134/ejoss.vol11.sp2.10.2025>

To link to this article: <https://doi.org/10.37134/ejoss.vol11.sp2.10.2025>

Abstrak

Generasi Alpha adalah generasi yang lahir bermula tahun 2010. Dalam konteks Malaysia, Generasi Alpha awal kini berumur lingkungan 15 tahun dalam tahun semasa. Para penyelidik secara umumnya melihat bahawa golongan ini cenderung kepada kehidupan berasaskan teknologi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*, AI). Walau bagaimanapun, memandang generasi ini kini masih berada dalam peringkat persekolahan menengah, kajian yang meninjau terhadap aspek pendidikan tinggi berkaitan golongan ini masih terhad. Justeru, isu dan cabaran dalam pendidikan tinggi bagi Generasi Alpha perlu dianalisis dalam pelbagai peringkat pendidikan, bentuk dan sudut kajian. Kajian ini menjurus kepada kajian tematik berdasarkan isu dan cabaran pendidikan Generasi Alpha yang dibincangkan dalam dalam literatur sehingga kini. Analisis ini menekankan keperluan untuk mempersiapkan generasi ini agar mampu mencapai kompetensi program, objektif pembelajaran, dan hasil pembelajaran merentas pelbagai disiplin akademik. Kajian diharapkan dapat melihat potensi sumbangan secara teoretikal menjurus kepada faktor-faktor yang boleh menyumbang kepada aspek prestasi dalam konteks pendidikan tinggi di kalangan penuntut khususnya terhadap Generasi Alpha. Secara praktikal kajian ini diharap dapat memberi implikasi kepada aspek semakan semula pengurusan program akademik oleh pemberi pendidikan tinggi (PPT) berdasarkan Kod Amalan Akreditasi Program (*Code of Practice for Programme Accreditation*, COPPA) oleh Agensi Kelayakan Malaysia (*Malaysian Qualifications Agency*, MQA).

Keywords: generasi alpha, cabaran pendidikan, jaminan kualiti

Abstract

Generation Alpha, comprising individuals born from 2010 onwards. In Malaysia, the early members of this generation are currently around 15 years old. This generation represents a technologically immersed group shaped by the rapid advancement of artificial intelligence (AI). However, this generation are still at the secondary education level, resulting in limited scholarly attention on their transition into higher education. Therefore, issues and challenges in higher education for Generation Alpha need to be analysed across various levels of education, forms, and perspectives of study. The present study adopts a thematic approach to examine the issues and challenges faced by Generation Alpha within the context of higher education, as reflected in the existing literature. The analysis highlights the need to prepare this generation to achieve programme competencies, learning objectives, and learning outcomes across diverse academic disciplines. Theoretically, the study contributes by identifying factors that may influence academic performance among Generation Alpha students in higher education. Practically, the findings are expected to inform higher education providers (HEPs)

in reviewing academic programme management in accordance with Code of Practice for Programme Accreditation (COPPA) by the Malaysian Qualifications Agency (MQA).

Keywords: *generation alpha, educational challenges, quality assurance*

PENGENALAN

Situasi pendidikan semasa pada masa kini yang semakin dipengaruhi oleh pendigitalan dan jurang antara generasi menyebabkan kepada perubahan dalam landskap pendidikan (Berkova et al., 2023). Perubahan ini didorong oleh kemajuan teknologi, inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran serta perubahan dalam aspek demografi pelajar (Nkosinkulu, 2024). Tingkah laku generasi muda masa kini merangkumi Generasi Alpha melibatkan penggunaan telefon pintar secara meluas. Penggunaan serta ketagihan penggunaannya khususnya melalui media sosial kini dilihat sebagai normal dalam masyarakat yang mengutamakan kemahiran digital sehingga kepentingannya diiktiraf oleh pemberi pendidikan tinggi (PPT) dan pihak Kerajaan (Piccerillo et al., 2025). Selain menjadi pengguna kepada kandungan digital, generasi muda kini turut menjadi pencipta dan penyumbang kandungan dan secara langsung menyebabkan perubahan kepada corak interaksi mereka dengan persekitaran (Šramová & Pavelka, 2023). Dalam konteks pendidikan tinggi, majoriti penuntut di PPT kini terdiri daripada Generasi Z, dan akan mula menerima pelajar dari kalangan Generasi Alpha tidak lama lagi (Kabilan, 2023; Ziatdinov & Cilliers, 2021). Oleh itu, adalah penting untuk memahami gaya pembelajaran, persepsi, dan jangkaan mereka terhadap pendidikan (Ziatdinov & Cilliers, 2021).

LATAR BELAKANG KAJIAN

Generasi Alpha

Generasi Alpha merupakan generasi yang lahir bermula tahun 2010 yang membesar dalam persekitaran yang sepenuhnya dipengaruhi oleh teknologi digital dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*, AI). Mereka dilihat mempunyai cara berfikir yang berbeza daripada generasi sebelumnya (Höfrová et al., 2024). Berbanding dengan generasi terdahulu, mereka mempunyai akses berterusan kepada maklumat dan peranti digital yang banyak dipengaruhi oleh ibu bapa mereka dari kalangan Generasi Milenial yang sering berkongsi kehidupan keluarga di media sosial (Piccerillo et al., 2025). Kecenderungan mereka terhadap kandungan visual berbanding teks menyebabkan mereka lebih responsif terhadap rangsangan secara visual (Piccerillo et al., 2025). Justeru, tidak hairanlah jika PPT kini memberi fokus yang lebih terhadap penggunaan AI dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Oleh yang demikian, isu-isu dan cabaran pendidikan khususnya pendidikan tinggi berkaitan Generasi Alpha kelak perlu dilihat melalui konteks pendidikan secara lebih holistik. Salah satunya ialah melalui konteks jaminan kualiti dengan berpandukan kepada Kod Amalan Akreditasi Program (*Code of Practice for Programme Accreditation*, COPPA) yang digariskan oleh Agensi Kelayakan Malaysia (*Malaysian Qualifications Agency*, MQA).

Kod Amalan Akreditasi Program

COPPA dibangunkan oleh MQA sebagai dokumen utama bagi penilaian akreditasi program (MQA 2017). Terdapat tujuh (7) bidang yang digariskan oleh COPPA bagi tujuan jaminan kualiti program akademik seperti berikut:

- i. Pembangunan dan Penyampaian Program
- ii. Penilaian Pembelajaran Pelajar
- iii. Pemilihan Pelajar dan Sistem Sokongan
- iv. Staf Akademik

- v. Sumber Pendidikan
- vi. Pengurusan Program
- vii. Pemantauan dan Semakan Semula Program serta Penambahbaikan Kualiti Berterusan

Setiap satu bidang mempunyai standard yang perlu dipenuhi dalam memastikan kualiti program akademik yang ditawarkan di PPT memenuhi piawaian yang ditetapkan. Sehubungan itu, transformasi program akademik terhadap Generasi Alpha boleh dilihat berdasarkan perspektif jaminan kualiti berdasarkan kepada aspek yang digariskan dalam COPPA ini. Ini akan dapat memberi input persediaan kepada PPT dalam menerima kemasukan pelajar daripada Generasi Alpha kelak sekaligus memastikan kualiti sesuatu program akademik terjamin.

Persoalan Kajian

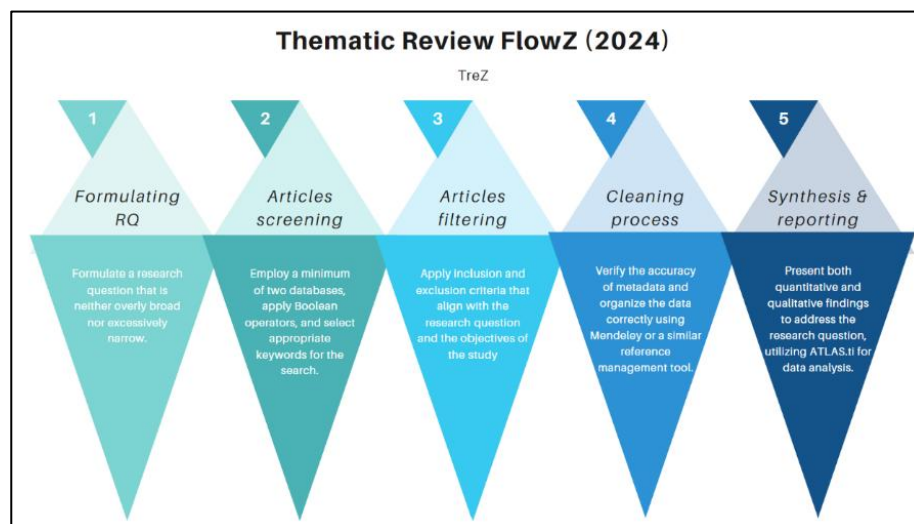
Selaras dengan cabaran pendidikan Generasi Alpha dan bidang jaminan kualiti program akademik berdasarkan COPPA, persoalan kajian (*Research Question*, RQ) yang dibina bagi kajian tematik ini adalah seperti berikut:

RQ: Apakah bidang utama berdasarkan COPPA yang dibincangkan dalam literatur sehingga kini berkaitan cabaran pendidikan Golongan Alpha?

METODOLOGI KAJIAN

Kajian tematik ini menggunakan kaedah Thematic Review FlowZ (TreZ) (2024) menggunakan perisian Atlas.ti yang diperkenalkan oleh (Zairul, 2020, 2022; Zairul et al., 2023). Teknik ini boleh diringkaskan seperti Rajah 2.1 di bawah. Kaedah TreZ ini telah dilindungi oleh hak cipta, di bawah nombor pendaftaran CRLY2023W02032 (Zairul, 2023). TreZ digunakan kerana metodologi kajian ini adalah berdasarkan kepada prosedur analisis tematik dalam menjalankan kajian literatur. Menurut Clarke & Braun (2013), analisis tematik adalah satu proses mengenal pasti corak serta membangunkan tema berdasarkan pembacaan yang mendalam terhadap subjek kajian.

Berdasarkan Rajah 2.1, proses TreZ bermula dengan pembinaan persoalan kajian (RQ) melalui proses **Pembinaan RQ** (*Formulating RQ*). RQ yang telah dibina dijadikan sebagai panduan dalam mengenaplasti tema-tema yang dibincangkan dalam artikel yang akan dikenalpasti. Dalam kajian ini, RQ yang telah dibina adalah seperti yang dinyatakan di bahagian 1.3 di atas. Kedua, artikel-artikel yang relevan dengan RQ perlu disaring melalui pangkalan data yang dipilih melalui proses **Saringan Artikel** (*Articles Screening*). Proses saringan boleh dirujuk melalui Jadual 2.1 di bawah. Ketiga, proses diteruskan dengan proses **Tapisan Artikel** (*Articles Filtering*). Dalam proses ini kriteria kemasukan (*inclusion*) dan pengecualian (*exclusion*) ditetapkan untuk memastikan hanya artikel yang paling relevan digunakan untuk analisis selanjutnya. Rumusan bagi ketiga-tiga proses boleh dilihat melalui Rajah 2.2. Keempat, artikel yang telah ditapis akan melalui **Proses Pembersihan** (*Cleaning process*). Metadata artikel akan melalui proses semakan berganda bagi memastikan ketepatan dan kelengkapan data yang dikumpulkan bagi tujuan analisis. Akhir sekali, data yang telah bersih akan dianalisis menggunakan Atlas.ti bagi menghasilkan ulasan tematik yang menyeluruh melalui proses **Sintesis dan Pelaporan** (*Synthesis and Reporting*) untuk menjawab RQ kajian.



Rajah 2.1 Thematic Review FlowZ (TreZ)

Sumber: *Thematic Review FlowZ (TreZ)* (Paten: CRLY2023W02032)

Jadual 2.1 menunjukkan ringkasan hasil carian literatur mengenai topik ‘Generasi Alpha’ dalam konteks ‘Pendidikan’ yang dijalankan melalui tiga pangkalan data utama iaitu Scopus, Web of Science (WoS), dan MyCite. Carian menumpukan kepada artikel empirikal Bahasa Kebangsaan dan Bahasa Inggeris sahaja dengan akses terbuka sehingga tarikh semasa (14 Mei 2025). Fokus carian adalah terhadap kajian secara empirikal. Ini dilihat dapat menumpukan kepada konteks serta kaedah kajian yang digunakan oleh para penyelidik sekaligus menyumbang kepada fokus terhadap konteks dan kaedah kajian penyelidik pada masa akan datang. Selaras dengan Generasi Alpha kini yang berusia dalam lingkungan 15 tahun, maka carian ‘Pendidikan’ dilihat boleh mendapatkan konteks cabaran pendidikan Generasi Alpha yang lebih komprehensif. Ini dilihat penting agar semua aspek dalam setiap peringkat pendidikan diambilkira sebagai persediaan untuk transformasi program akademik di peringkat pendidikan tinggi. Gaya kehidupan dan corak pendidikan semasa Generasi Alpha perlu dianalisis bagi meramalkan situasi yang bakal dihadapi oleh PPT apabila generasi ini mula memasuki pendidikan tinggi kelak.

Melalui pengkalan data Scopus, *string* carian TITLE-ABS-KEY ("gen* alpha" OR "alpha gen*" AND "educat*") AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j")) AND (LIMIT-TO (OA, "all")) menghasilkan 38 artikel. Sementara itu, carian dalam WoS dengan *string* carian "alpha generation*" OR "generation* alpha" AND "educat*" (Topic) and Open Access and Article (Document Types) and All Open Access (Open Access) and English (Languages) menghasilkan 138 artikel. Bagi MyCite melalui *string* carian, “generasi Alpha” OR “alpha generation” yang memfokuskan kepada sumber tempatan menghasilkan tiga (3) artikel yang berkaitan. Justeru, hasil carian menghasilkan jumlah sebanyak 179 artikel bagi proses *Article filtering* seperti di Rajah 2.2 seterusnya mendapatkan atriikel yang relevan untuk kajian tematik bagi menjawab RQ yang telah dibina.

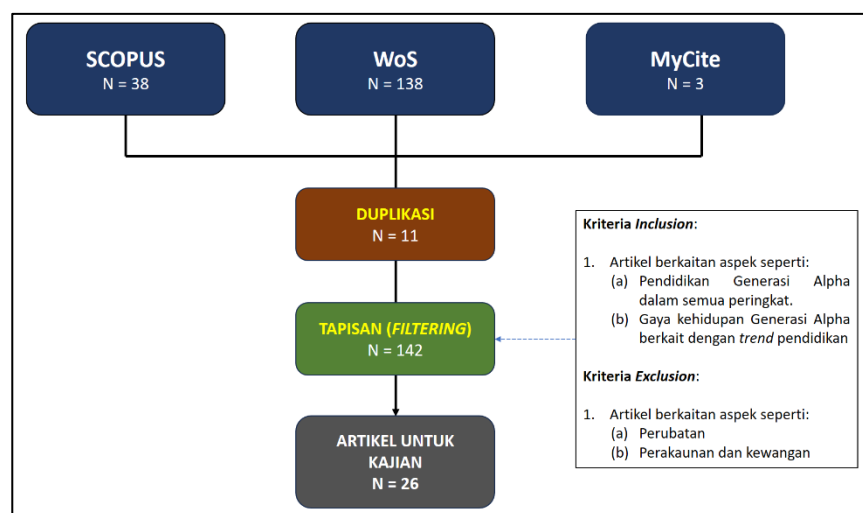
Jadual 2.1 *String* Pencarian Melalui Pengkalan Data (Scopus, WoS dan MyCite)

PANGKALAN DATA	STRING CARIAN	HASIL CARIAN (ARTIKEL)
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("gen* alpha" OR "alpha gen*" AND "educat*") AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))	38

bersambung

Web of Science (WoS)	Refine results for "alpha generation*" OR "generation* alpha" AND "educat*" (Topic) and Open Access and Article (Document Types) and All Open Access (Open Access) and English (Languages)	138
MyCite	“generasi Alpha” OR “alpha generation”	3

Rajah 2.2 menunjukkan proses pemilihan artikel untuk kajian tematik berkaitan Generasi Alpha dalam konteks pendidikan. Sebanyak 179 artikel diperolehi daripada tiga pangkalan data utama iaitu Scopus sebanyak 38 artikel, WOS sebanyak 138 artikel, dan MyCite sebanyak tiga (3) artikel. 11 artikel didapati berulang (duplikasi) dan telah dikecualikan. Seterusnya sejumlah 142 artikel melalui proses tapisan dan dikecualikan berdasarkan kriteria *inclusion* dan *exclusion* yang telah ditetapkan. Kriteria *inclusion* merangkumi artikel yang membincangkan pendidikan Generasi Alpha di semua peringkat pendidikan serta gaya hidup mereka yang berkaitan dengan *trend* pendidikan. Kriteria *exclusion* merangkumi artikel yang berkaitan dengan aspek perubatan serta perakaunan dan kewangan khususnya melalui terma-terma berkaitan Alpha. Justeru, sebanyak 26 artikel telah dikenalpasti relevan untuk digunakan dalam kajian tematik bagi menjawab RQ yang telah dinyatakan.



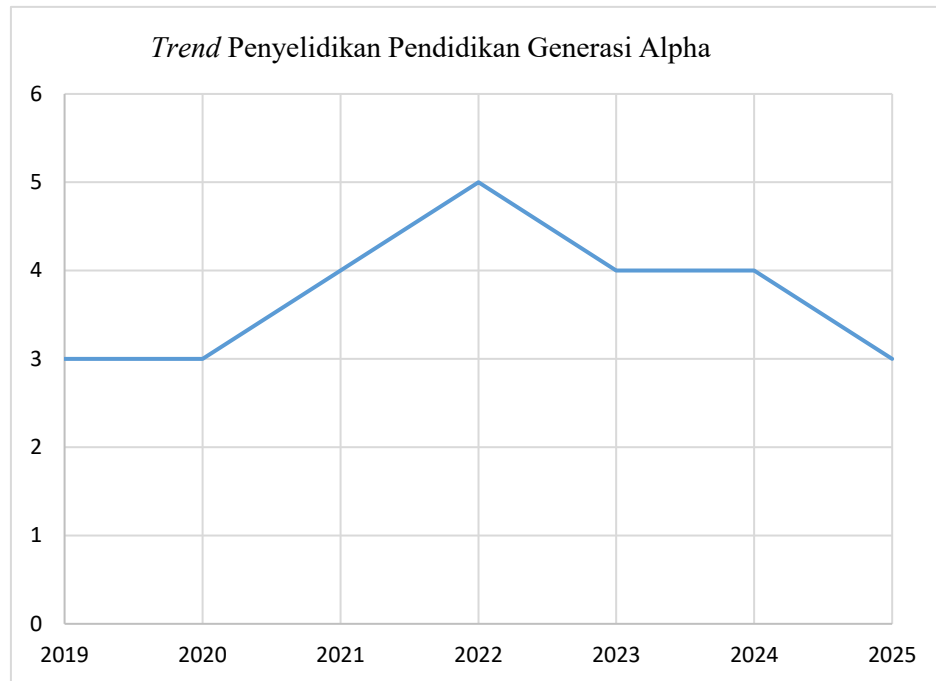
Rajah 2.2 Proses Saringan dan Tapisan Artikel

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Dapatan Kuantitatif

Trend Penyelidikan

Rajah 3.1 menunjukkan *trend* penyelidikan berkaitan pendidikan Generasi Alpha dari tahun 2019 hingga 2025. Pada tahun 2019 dan 2020, bilangan penyelidikan adalah sebanyak tiga (3) kajian dengan peningkatan pada tahun 2021 dan 2022. Walau bagaimanapun, terdapat penurunan *trend* kajian bermula tahun 2023 dan 2024 dan seterusnya berada pada paras tiga (3) kajian pada 2025. Ini adalah selaras dengan carian kajian sehingga 14 Mei 2025 sahaja. Walau bagaimanapun, dijangkakan kajian berkaitan pendidikan Generasi Alpha akan meningkat pada tahun semasa didorong oleh peningkatan penekanan terhadap isu pendidikan berteraskan di kalangan generasi muda (i.e. Halid @Khalid 2025). Kepelbagaian *trend* ini adalah selaras dengan Generasi Alpha yang kini dilihat masih berada dalam lingkungan persekolahan. Justeru, kajian semasa menjurus kepada Generasi Alpha dilihat masih di peringkat eksploratori. Kekurangan kajian-kajian bersifat empirikal juga memungkinkan para penyelidik sukar untuk membuat rujukan bagi kajian seterusnya berkaitan pendidikan Generasi Alpha dalam pelbagai sudut konteks kajian.



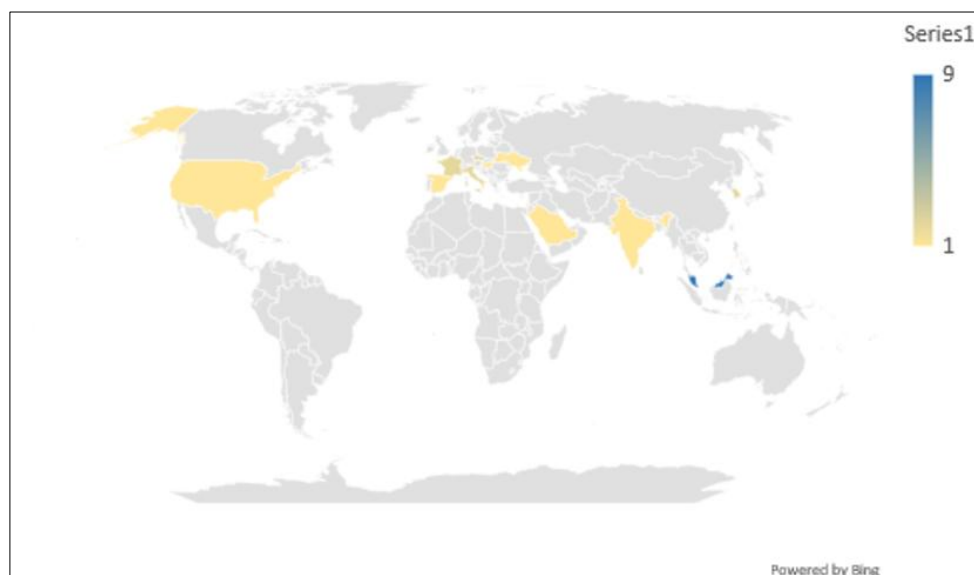
Rajah 3.1 Trend Penyelidikan Pendidikan Generasi Alpha

Konteks Negara

Jadual 3.1 menunjukkan agihan 26 artikel kajian berdasarkan negara bermula daripada artikel tahun 2019 hingga tahun 2025. Malaysia dilihat mendominasi kajian berkaitan pendidikan Generasi Alpha dengan sembilan (9) kajian (i.e. Mokhtar et al., 2022; Raja Kasim & Salleh, 2023). Salah satu sebab yang mendorong kepada *trend* kajian ini ialah penekanan AI dalam pendidikan untuk Generasi Alpha oleh Kerajaan Malaysia (i.e. Halid @Khalid 2025). Manakala negara-negara lain seperti Afrika Selatan, Itali, Korea Selatan, Perancis, dan Republik Czech masing-masing menunjukkan dua (2) kajian (i.e. Myung et al., 2025; Capecchi et al., 2025) manakala satu (1) kajian masing-masing bagi Arab Saudi, Hungary, India, Israel, Sepanyol, The USA, dan Ukraine. Penumpuan kajian boleh dilihat melalui Rajah 3.2.

Jadual 3.1 Konteks Penyelidikan Generasi Alpha Berdasarkan Negara

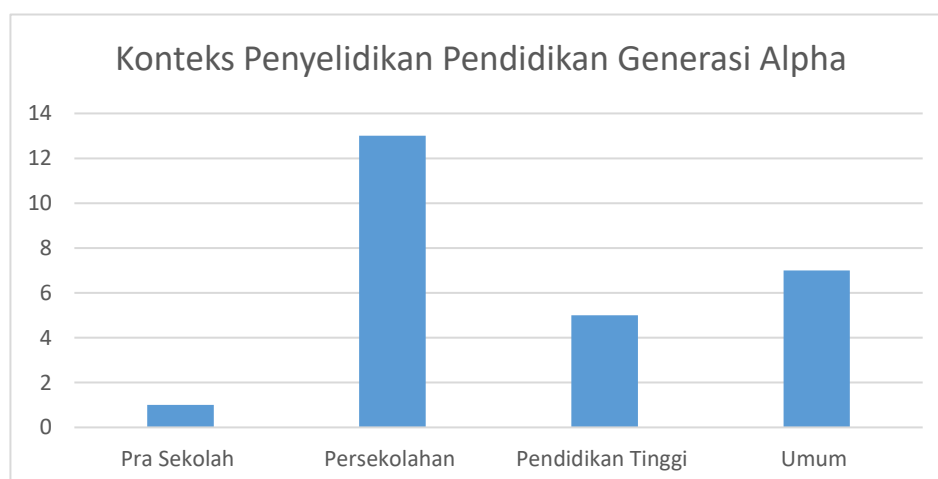
NEGARA	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	JUMLAH
Afrika Selatan	-	1	-	-	-	1	-	2
Arab Saudi	-	-	-	1	-	-	-	1
Hungary	-	-	-	1	-	-	-	1
India	-	-	-	-	1	-	-	1
Israel	-	-	-	-	-	1	-	1
Itali	-	-	-	-	-	-	2	2
Korea Selatan	-	-	1	-	-	-	1	2
Malaysia	3	1	2	2	1	-	-	9
Perancis	-	-	-	1	-	1	-	2
Republik Czech	-	-	-	-	2	-	-	2
Sepanyol	-	-	1	-	-	-	-	1
The USA	-	-	-	-	-	1	-	1
Ukraine	-	1	-	-	-	-	-	1
JUMLAH	3	3	4	5	4	4	3	26



Rajah 3.2 Tumpuan Penyelidikan Generasi Alpha berdasarkan Negara

Konteks Negara

Secara umumnya, konteks kajian menjurus kepada konteks persekolahan (rendah hingga menengah). Ini jelas ditunjukkan melalui Rajah 3.3 (13 artikel). *Trend* ini adalah selaras dengan keberadaan responden kajian yang kini berada dalam lingkungan peringkat persekolahan. Walau bagaimanapun, kajian khusus terhadap Generasi Alpha dalam konteks pendidikan tinggi (i.e Krishnan 2019, Raja Kasim 2023) dilihat masih rendah. Ini dilihat sebagai satu potensi kepada para penyelidik untuk lebih meneroka lebih banyak keperluan pendidikan tinggi di kalangan Generasi Alpha khususnya sebagai persediaan menerima kemasukan mereka kelak. Ringkasan artikel berdasarkan konteks kajian adalah seperti Jadual 3.2.



Rajah 3.3 Konteks Kajian Pendidikan Generasi Alpha

Berdasarkan Jadual 3.3 konteks kajian peringkat persekolahan menjurus kepada penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran melalui AI (i.e. Capecchi et al. 2025; Sim & Shahlan Surat, 2021) serta penggunaan media sosial (i.e. Piccerillo et al. 2025). Terdapat juga kajian yang membincangkan tentang cabaran dan kemahiran insaniah di kalangan pelajar sekolah (i.e. Flavian 2024; Myung et al. 2024; Piepora et al. 2024). Kajian di peringkat pendidikan tinggi menjurus kepada latihan

kepada staf akademik i.e (Krishnan & Daud, 2019); kemahiran insaniah (i.e. (Raja Kasim & Salleh, 2023) dan suara pelajar (i.e. Singh et al. 2020). Konteks kajian umum pula kebanyakannya memberi fokus kepada AI dalam konteks pengajaran dan pembelajaran masa hadapan (i.e. AlNajdi 2022; Kabilan 2023).

Jadual 3.2 Butiran Artikel berdasarkan Konteks Kajian

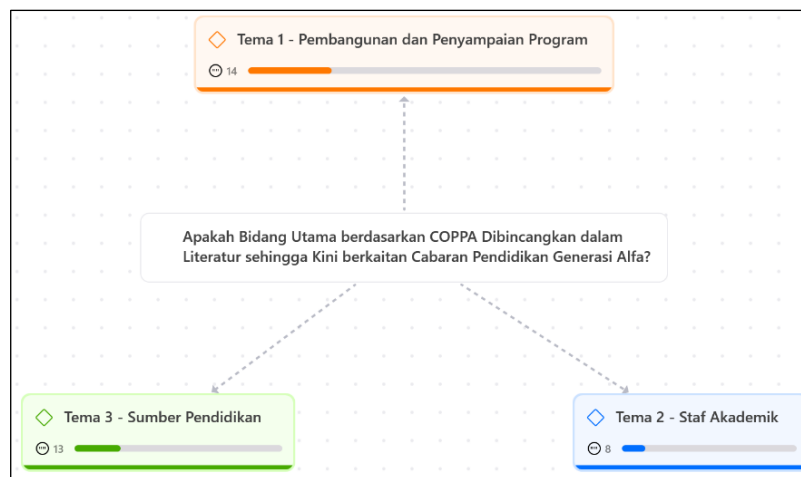
ARTIKEL (PENULIS)	PRA SEKOLAH	PERSEKOLAHAN	PENDIDIKAN TINGGI	UMUM	JUMLAH
(AlNajdi, 2022)	-	-	-	1	1
(Aziz et al., 2021)	-	1	-	-	1
(Mokhtar et al., 2022)	-	1	-	-	1
(Capecchi et al., 2025)	-	1	-	-	1
(Eymeri-Douzans, 2022)	-	-	-	1	1
(Fernández, 2021)	-	-	-	1	1
(Flavian, 2024)	-	1	-	-	1
(Haykal et al., 2024)	-	-	-	1	1
(Kabilan, 2023)	-	-	-	1	1
(Krishnan & Daud, 2019)	-	-	1	-	1
(Mokhtar et al., 2022)	-	1	-	-	1
(Myung et al., 2025)	-	1	-	-	1
(Nkosinkulu, 2024)	-	-	-	1	1
(Rusman et al., 2019)	1	-	-	-	1
(Piccerillo et al., 2025)	-	1	-	-	1
(Piepiora et al., 2024)	-	1	-	-	1
(Raja Kasim & Salleh, 2023)	-	-	1	-	1
(Sim & Shahlan Surat, 2021)	-	1	-	-	1
(Singh et al., n.d.)	-	-	1	-	1
(Sirenko et al., 2020)	-	-	1	-	1
(Šramová & Pavelka, 2023)	-	1	-	-	1
(Xin & Yunus, 2020)	-	1	-	-	1
(Ziatdinov & Cilliers, 2021)	-	-	1	-	1
(Berkova et al., 2023)	-	1	-	-	1
(Szabó & Dani, 2022)	-	-	-	1	1

bersambung

(Md Yunus et al., 2020)	-	1	-	-	1
Jumlah	1	13	5	7	26

Dapatan Kualitatif

Tiga (3) tema utama cabaran pendidikan Generasi Alpha berdasarkan bidang dalam COPPA telah dapat dikenalpasti berdasarkan RQ kajian iaitu Pembangunan dan Penyampaian Program (Tema 1), Staf Akademik (Tema 2) dan Sumber Pendidikan (Tema 3) seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.4.

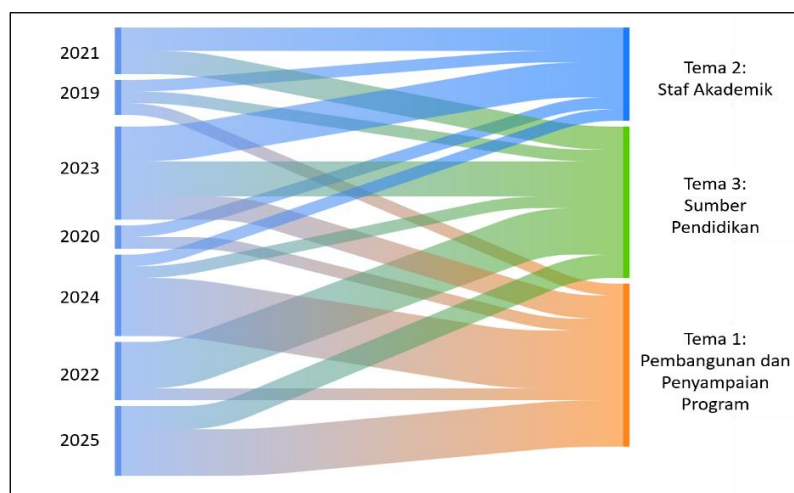


Rajah 3.4 Tema Utama Cabaran Pendidikan Generasi Alpha berdasarkan COPPA

Berdasarkan kepada Jadual 3.3, Tema 1 (Pembangunan dan Penyampaian Program) menjadi tumpuan utama kepada penyelidikan sebanyak 14 artikel diikuti dengan Tema 3 (Sumber Pendidikan) sebanyak 13 artikel. Seterusnya, Tema 2 (Staf Akademik) sebanyak 8 artikel. Sebaran tema-tema ini mengikut tahun penerbitan boleh diringkaskan melalui Rajah 3.5.

Jadual 3.3 Agihan Tema berdasarkan Tahun Penerbitan

TAHUN	TEMA 1	TEMA 2	TEMA 3	JUMLAH
2019	1	1	1	3
2020	1	1	-	2
2021	-	2	2	4
2022	1	-	4	5
2023	2	3	3	8
2024	5	1	1	7
2025	4	-	2	6
Jumlah	14	8	13	35



Rajah 3.5 Sebaran Tema berdasarkan Tahun Penerbitan

Tema 1 – Pembangunan dan Penyampaian Program

Rajah 3.6 menunjukkan Tema 1 yang membincangkan tentang cabaran pendidikan Generasi Alpha dari sudut pembangunan dan penyampaian program. Antara cabaran yang dikenalpasti ialah memastikan hasil pembelajaran pelajar dapat dicapai melalui penggunaan AI. Sebagai contoh, Capecchi et al. (2025) membincangkan penggunaan simulasi ARFood yang membolehkan pelajar memahami dengan lebih mendalam tentang konsep pemakanan sihat secara praktikal dan menyeronokkan. Walau bagaimanapun, penyampaian melalui AI juga boleh menyebabkan kehilangan masa dalam dunia maya, sikap agresif dan gangguan pengasingan (*isolation disorder*) (Kabilan, 2023). Sebagai contoh, kehilangan masa di alam maya juga boleh disebabkan oleh gangguan teknikal yang boleh mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran. Pernyataan ini juga selaras dengan kebimbangan yang dinyatakan oleh Capecchi et al. (2025) bahawa penyampaian pengajaran melalui kaedah AI perlu mempunyai rangka kerja yang jelas bagi memastikan hasil pembelajaran yang dinyatakan dapat dicapai. Kajian oleh Berkova et al. (2024) mendapati bahawa 72.8% responden di kalangan pengajar vokasional menyatakan penggunaan alatan digital dan mobil tidak bertepatan dengan topik pengajaran. Justeru, dapatlah disimpulkan bahawa walaupun penggunaan AI dalam pengajaran boleh mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan, namun penggunaannya secara tidak sistematik boleh memberi kesan kepada pencapaian hasil pembelajaran.

Pembelajaran secara dalam talian pula boleh menyebabkan bahasa badan dan emosi yang ditunjukkan oleh orang lain tidak dapat dilihat oleh pelajar dan menyukarkan pembelajaran secara bersama dan berkumpul (Flavian, 2024). Ini sekaligus boleh memberi kesan kepada kemahiran insaniah pelajar. Selaras dengan Kabilan (2023), sikap agresif dan gangguan pengasingan (*isolation disorder*) terjadi di kalangan penuntut disebabkan kurangnya interaksi sosial di kalangan pelajar.

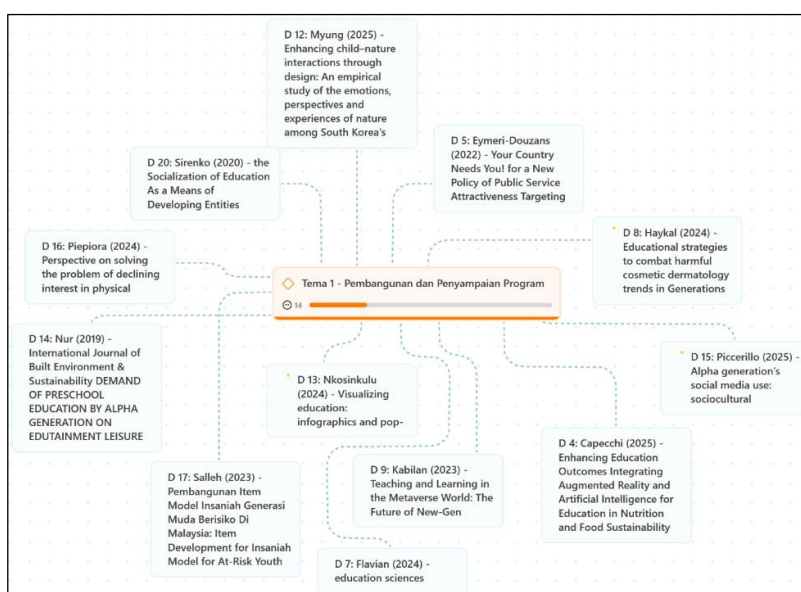
Pelajar juga perlu mempunyai kemahiran berfikir walaupun teknologi AI semasa boleh memberikan pelbagai maklumat (Flavian, 2024). Kepelbagaian maklumat yang boleh didapati ini juga boleh mewujudkan gejala *plagiarism* dalam pelbagai bentuk (Singh 2020). Sebagai contoh, pelajar boleh menggunakan teknologi AI untuk menyiapkan tugas tanpa perlu befikir tentang sumber maklumat yang didapati sedangkan sumber tersebut kebanyakannya datang daripada sumber bacaan yang perlu kepada petikan (*citation*) dan rujukan.

Penggunaan penilaian menerusi aplikasi media sosial media juga boleh memberi kesan kepada harga diri khususnya apabila melibatkan reaksi daripada pengguna (Piccerillo et al., 2025). Sebagai contoh, penilaian melalui perbincangan dalam platform media sosial boleh menyebabkan seseorang pelajar berasa rendah diri seterusnya hilang minat sekiranya pelajar menerima kritikan atau komen berbau negatif kerana komen bertulis boleh dilihat oleh umum.

Justeru, dapatlah disimpulkan bahawa aspek-aspek di atas amat berkait rapat dengan hasil pembelajaran yang perlu dicapai oleh pelajar dalam sesuatu program akademik. Selaras dengan keperluan COPPA melalui aspek 1.2.5, program akademik dilihat perlu mempunyai kaedah pengajaran

dan pembelajaran yang bersesuaian dengan objektif pembelajaran proram dan hasil pembelajaran (MQA, 2017). Selain itu, berdasarkan keperluan COPPA melalui aspek 1.1.4, program akademik perlu memastikan lima (5) kluster hasil pembelajaran berdasarkan Kerangka Kelayakan Malaysia (Malaysian Qualification Framework, MQF) dipenuhi (MQA, 2017).

Minat pelajar Generasi Alpha terhadap teknologi AI boleh menyebabkan kadar kemasukan ke program-program yang akademik tertentu mengalami kemerosotan. Generasi Alpha kini tidak berminat dengan bidang bersifat hafalan seperti Sejarah (Sim & Shahlan Surat, 2021), pertanian (Raja Kasim & Salleh, 2023), pentadbiran awam (Eymeri-Douzans, 2022), sumber alam (Myung et al., 2025) dan aktiviti fizikal (Piepiora et al., 2024). Program pertanian misalnya dilihat sebagai program yang hanya sesuai untuk golongan berusia, mereka yang menetap di luar bandar dan mereka yang kurang berkemampuan (Raja Kasim & Salleh 2023). Justeru, penawaran program-program ini di PPT perlu dilihat dari aspek minat dan penyertaan melebihi kepada fokus penyampaian program melalui teknologi AI bagi menjamin kelestarian program. Aspek kelestarian ini adalah selaras dengan keperluan COPPA melalui aspek 1.1.5, berkaitan kerjaya dan pilihan melanjutkan pengajian bagi pelajar setelah bergraduat (MQA, 2017).



Rajah 3.6 Tema 1: Pembangunan dan Penyampaian Program

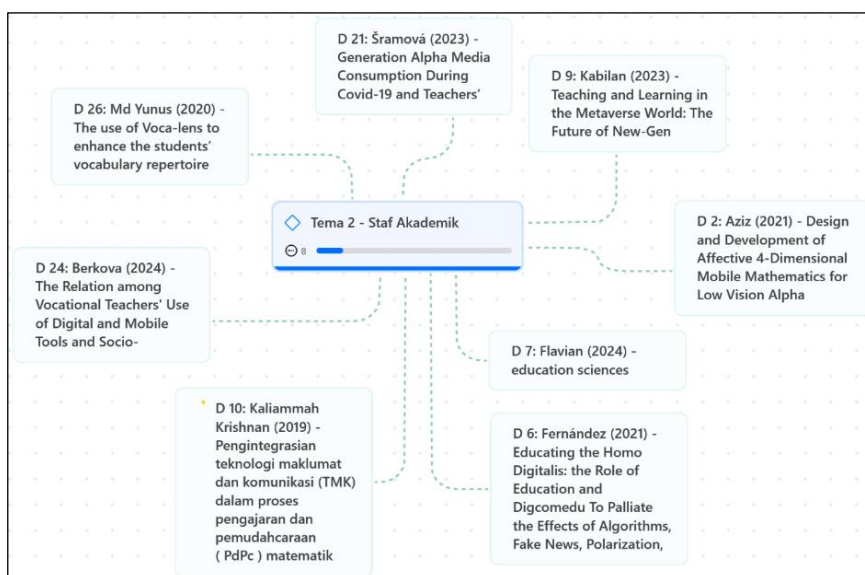
Tema 2 – Staf Akademik

Rajah 3.7 menunjukkan Tema 2 yang membincangkan cabaran pendidikan Generasi Alpha berkaitan peranan dan pembangunan staf akademik. Antara cabaran utama adalah ketidaksepadanan antara pembangunan profesional staf akademik dengan keperluan pelajar yang menuntut ekosistem pembelajaran bersifat dinamik, inovatif dan berorientasikan digital. Untuk menjamin penyampaian pendidikan berkualiti, staf akademik perlu menguasai kemahiran teknikal dan membina literasi digital yang kukuh. Keupayaan ini penting agar mereka dapat membimbing pelajar membezakan maklumat sahih daripada kandungan yang dipengaruhi algoritma atau bersifat palsu (Fernández, 2021). Menurut Haykal et al. (2024), staf akademik juga memerlukan kompetensi sosio-emosi yang tinggi, khususnya dalam menangani tekanan sosial dan emosi generasi ini, termasuk isu imej diri yang dipengaruhi media sosial. Jurang generasi dari segi literasi digital menjadikan cabaran ini lebih nyata kerana pelajar lebih fasih dengan teknologi manakala ramai staf akademik masih sukar menyesuaikan diri dengan platform digital seperti media sosial untuk tujuan pembelajaran (Xin & Md. Yunus, 2020).

Dwi peranan teknologi sebagai pemudah dan pengganggu turut menambah kerumitan dalam pedagogi. Walaupun aplikasi seperti realiti perantara (*augmented reality*, AR) berpotensi meningkatkan penglibatan pelajar berkeperluan khas (Aziz et al., 2022), ketergantungan berlebihan terhadap teknologi berisiko menekankan aspek kebaharuan semata-mata hingga mengabaikan kedalaman

pembelajaran dan pembangunan kemahiran insaniah serta pemikiran kritis pelajar (Fernández, 2021). Selain itu, pendedahan berterusan kepada sumber multimedia yang pelbagai boleh menyebabkan gangguan tumpuan dan keletihan kognitif (Flavian, 2024b). Oleh itu, staf akademik berperanan menyeimbangkan kecenderungan digital pelajar dengan pendekatan pedagogi berpusatkan manusia, interaktif dan membina hubungan bermakna dalam pembelajaran. Ziatdinov & Cilliers (2021) menegaskan bahawa staf akademik perlu beralih daripada sekadar menyampaikan ilmu kepada pencipta bersama pengalaman pembelajaran.

Bagi mengatasi cabaran ini, komitmen institusi amat penting untuk memperkukuh peranan dan pembangunan profesional staf akademik secara holistik dan berterusan. Keperluan untuk melaksanakan program pembangunan staf akademik secara sistematik dan berkala telah digariskan dalam Standard 4.2.5 dan 4.2.6 COPPA bagi menjamin kualiti dan keterangkuman penyampaian pembelajaran (MQA, 2017). Selain itu, adalah penting untuk membina rangka kerjasama antara staf akademik, pakar teknologi, pihak industri dan perunding budaya bagi memperkayakan reka bentuk pengajaran dan pembelajaran yang sesuai dengan konteks pelajar. Standard 1.2 dan 1.3 COPPA MQA juga menekankan penglibatan pelbagai pihak berkepentingan dan penerapan inovasi dalam pembangunan dan penyampaian kurikulum (MQA, 2017).

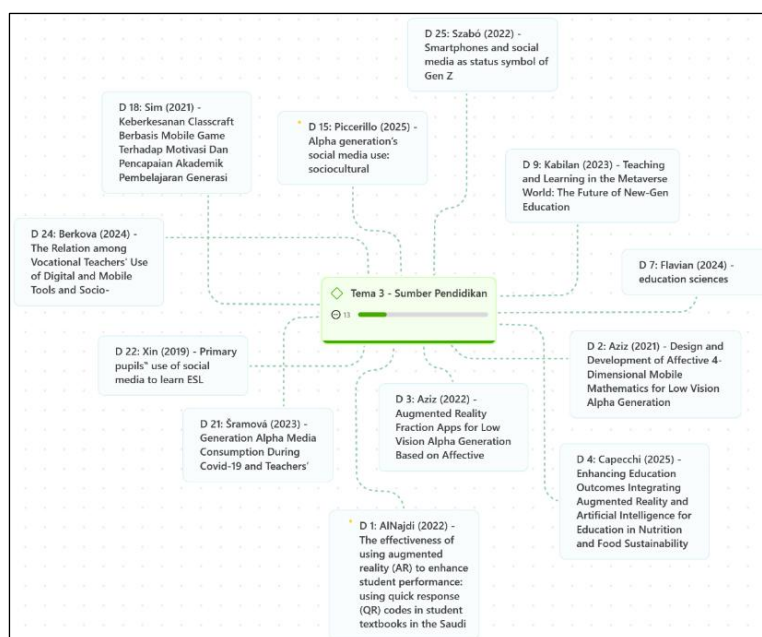


Rajah 3.7 Tema 2: Staf Akademik

Tema 3 – Sumber Pendidikan

Rajah 3.8 menunjukkan Tema 3 yang menekankan cabaran pendidikan Generasi Alpha dalam penyediaan sumber pendidikan yang seiring dengan keperluan pelajar masa kini. Antara aspek penting dalam transformasi sumber pendidikan adalah penggunaan teknologi AI seperti AR, dan *metaverse*, yang berpotensi mewujudkan pengalaman pembelajaran yang lebih imersif dan bersifat peribadi. Sebagai contoh, Capecchi et al. (2025) mendapati bahawa penggunaan AR dan AI mampu meningkatkan pencapaian pelajar dalam bidang khusus seperti pemakanan, manakala Kabilan (2023) menegaskan *metaverse* dapat mengatasi kekurangan interaksi dalam pembelajaran atas talian, melalui makmal maya dan persekitaran sosial 3D yang menarik. Konsep *edutainment* yang menggabungkan pendidikan dengan hiburan turut memperkenalkan pendekatan pembelajaran baharu yang kreatif, dinamik dan menyeronokkan. Pameran *pop-up* dan infografik interaktif seperti yang dibincangkan oleh Nkosinkulu (2024) telah membawa perubahan dalam pendekatan pedagogi dengan mengutamakan penglibatan aktif pelajar berbanding kaedah pengajaran pasif, seiring dengan minat generasi ini terhadap kandungan multimedia. Rusman et al. (2019) turut menekankan bahawa animasi dan kesan bunyi dalam *edutainment* berupaya meningkatkan pengetahuan dan pembangunan diri pelajar.

Walau bagaimanapun, potensi inovasi ini tidak dapat dimanfaatkan sepenuhnya kerana banyak institusi masih berdepan dengan kekangan prasarana asas untuk mengaplikasikan teknologi tersebut dengan berkesan. Sebagai contoh, kajian Krishnan & Daud (2019) menunjukkan bahawa walaupun staf akademik di kolej vokasional mempunyai kemahiran teknologi, kekangan seperti perisian yang terhad, capaian internet yang lemah dan kurangnya sokongan pentadbiran terus menjadi cabaran utama. Justeru, institusi pendidikan perlu merangka strategi yang lebih menyeluruh dan mampan, termasuk melabur secara sistematik dalam prasarana internet yang berkualiti, perisian pembelajaran yang sesuai, serta menyediakan latihan berkala kepada staf akademik dan bukan akademik. Kerjasama strategik antara sektor awam dan swasta, seperti yang disarankan oleh Haykal et al. (2024), boleh merangsang pembiayaan melalui geran kerajaan atau sumbangan korporat, dengan memastikan kepentingan pedagogi sentiasa menjadi keutamaan. Selaras dengan Bidang 5 COPPA, institusi juga perlu memastikan sumber pendidikan bukan sahaja mencukupi, tetapi turut bersifat inklusif dan mampan (MQA, 2017).



Rajah 3.8 Tema 3: Sumber Pendidikan

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, kajian tematik ini mendapati aspek pembangunan dan penyampaian program, peranan staf akademik dan penyediaan sumber pendidikan merupakan bidang yang perlu diberi perhatian utama bagi memastikan objektif dan hasil pembelajaran Generasi Alpha dapat dicapai di peringkat pendidikan tinggi. Keberkesanan teknologi AI dalam menyokong pembelajaran perlu diseimbangkan dengan penerapan pemikiran kritikal dan kemahiran insaniah agar pelajar Generasi Alpha dilengkapi dengan pengetahuan dan kemahiran yang sewajarnya melalui tranformasi program akademik yang dijalankan.

COPPA menyediakan satu kerangka komprehensif bagi menjamin kualiti pendidikan yang sesuai untuk Generasi Alpha. Kajian ini mengenalpasti tiga bidang utama yang perlu diberi perhatian iaitu pembangunan dan penyampaian program, staf akademik dan sumber pendidikan. Pertama, pengintegrasian teknologi baharu seperti AR, AI dan *metaverse* dalam proses pengajaran dan pembelajaran perlu disejajarkan dengan objektif kurikulum dan hasil pembelajaran. Pendekatan ini bukan sahaja memastikan pelajar memperoleh kemahiran teknikal, tetapi juga menguasai kemahiran praktikal, insaniah dan kritis. Contohnya, simulasi AR dalam pembelajaran makanan (Capecchi et al., 2025) atau aplikasi AI dalam program pertanian (Raja Kasim & Salleh, 2023) dapat meningkatkan daya

tarikan bidang yang kurang popular. Kerjasama erat dengan pihak industri, pakar teknologi dan pelbagai pemegang taruh juga diperlukan agar kurikulum kekal relevan dengan keperluan semasa. Kedua, transformasi peranan staf akademik harus diperkukuh melalui pelaksanaan program pembangunan profesional yang sistematik. Latihan yang menekankan literasi digital, etika penggunaan teknologi dan pedagogi interaktif amat penting untuk mengurangkan jurang kemahiran antara tenaga pengajar dengan pelajar. Ketiga, penyediaan sumber pendidikan perlu dipastikan mencukupi, inklusif dan mampan. Ini termasuk pelaburan berterusan dalam infrastruktur asas seperti capaian internet yang stabil, penggunaan perisian yang sesuai serta pengukuhan kerjasama sektor awam dan swasta untuk menjamin keberkesanan pelaksanaan (Haykal et al., 2024).

Memandangkan kajian empirikal berkaitan pendidikan Generasi Alpha masih terhad, penyelidikan pada masa hadapan wajar diterokai dari pelbagai perspektif. Eymeri-Douzans, (2022) dalam membincangkan konteks Generasi Alpha dalam sistem perkhidmatan awam, menekankan kepentingan motivasi intrinsik dan ekstrinsik berdasarkan teori penentuan sendiri (Self-determination Theory, SDT) oleh Ryan & Deci, (2000). Sehubungan itu, kajian kuantitatif pada masa akan datang diharapkan dapat meneliti faktor-faktor intrinsik dan ekstrinsik yang diinternalisasikan melalui penggunaan teknologi AI bagi memenuhi keperluan autonomi, kompetensi dan hubungan sosial pelajar Generasi Alpha, seterusnya menyumbang kepada pencapaian akademik dan kesejahteraan psikologi mereka. Dari sudut kualitatif pula, faktor kepelbagaian individu yang mempengaruhi keperluan autonomi, kompetensi dan hubungan pelajar boleh juga ditinjau dengan merujuk kepada Teori Pengaktifan Ciri (Trait Activation Theory, TAT) oleh Tett & Burnett, (2003).

PENGHARGAAN

Pengarang ingin merakamkan penghargaan kepada pihak pengurusan Agensi Kelayakan Malaysia (Malaysian Qualifications Agency, MQA) kerana peluang yang diberikan untuk menyertai Seminar Kebangsaan Hala Tuju Program Akademik 2025 (SEPAKAD' 25) di Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI), Tanjung Malim, Perak. Perhargaan juga ingin dirakamkan kepada pihak pengurusan dan penganjur SEPAKAD'25, UPSI atas semua kerjasama yang diberikan sepanjang seminar berlangsung sehingga terbitnya artikel ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Pengarang mengisytiharkan tiada sebarang konflik kepentingan yang wujud bagi tujuan penerbitan artikel ini.

SUMBANGAN PENGARANG

Mohd Zefli: Penyediaan Draf, Rangka Analisis, Penulisan. **Suhartini:** Penulisan, Suntingan dan Semakan Semula.

PERNYATAAN KECERDASAN BUATAN GENERATIF

Semasa penyediaan kajian ini, pengarang menggunakan CHATGPT, DEEPSEEK dan GEMINI bagi meningkatkan kejelasan dalam penulisan. Selepas penggunaan CHATGPT, DEEPSEEK dan GEMINI, pengarang membuat semakan semula dan suntingan berkaitan sebagaimana yang perlu dan mengambil tanggungjawab penuh terhadap kandungan penerbitan ini.

RUJUKAN

- AlNajdi, S. M. (2022). The effectiveness of using augmented reality (AR) to enhance student performance: using quick response (QR) codes in student textbooks in the Saudi education system. *Educational Technology Research and Development*, 70(3), 1105–1124. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10100-4>
- Aziz, N., Ahmad, S. Z., Rahman, W. R. Z. W. A., & Binsaleh, S. (2021). Design and development of affective 4-dimensional mobile mathematics for low vision alpha generation. *TEM Journal*, 10(4), 1828–1837. <https://doi.org/10.18421/TEM104-46>
- Aziz, N., Ahmad, S. Z., Rahman, W. R. Z. W. A., Supli, A. A., & Redzwan, F. N. M. (2022). Augmented reality fraction apps for low vision alpha generation based on affective design principles. *TEM Journal*, 11(3), 1013–1019. <https://doi.org/10.18421/TEM113-04>
- Berkova, K., Kubilsova, A., Dagmar, F., Krelava, K., Krpalek, P., & Tereza, V. (2023). Interactive mobile technologies. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(15), 135–154.
- Capecchi, I., Borghini, T., Bellotti, M., & Bernetti, I. (2025). Enhancing education outcomes integrating augmented reality and artificial intelligence for education in nutrition and food sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 17(5), 1–29. <https://doi.org/10.3390/su17052113>
- Clarke, V., & Braun, V. (2013). Teaching thematic analysis: Overcoming challenges and developing strategies for effective learning. *The Psychologist*, 26, 120–123
- Eymeri-Douzans, J. M. (2022). Your country needs you! For a new policy of public service attractiveness targeting our next generations. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 2022(Special Issue), 52–69. <https://doi.org/10.24193/tras.SI2022.5>
- Fernández, E. T. (2021). Educating the homo digitalis: the role of education and digcomedu to palliate the effects of algorithms, fake news, polarization, and lack of critical thinking. *Vivat Academia*, 154, 71–92. <https://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1378>
- Flavian, H. (2024). Promoting Social Skills among Generation Alpha Learners with Special Needs. *Education Sciences*, 14(6), 619. <https://doi.org/10.3390/educsci14060619>
- A. Halid @ Khalid, R., Hashim, H., Hashim, I.M. & Tajuddin, N. (2025). Pelapis masa depan: Mempersiapkan generasi alfa yang berinovasi melalui pendidikan berkualitas. *Epitome of Nature*, 112–115.
- Haykal, D., Cartier, H., & Kroumpouzou, G. (2024). Educational strategies to combat harmful cosmetic dermatology trends in Generations Alpha and Z. *Clinics in Dermatology*, 42(4), 415–419. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2024.05.004>
- Höfrová, A., Balidemaj, V., & Small, M. A. (2024). A systematic literature review of education for Generation Alpha. *Discover Education*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00218-3>
- Kabilan, S. J. (2023). Teaching and learning in the metaverse world: The future of new-gen education. *Journal of Engineering Education Transformations*, 37(1), 134–141. <https://doi.org/10.16920/jeet/2023/v37i1/23139>
- Krishnan, K., & Daud, M. Y. (2019). Pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdPc) matematik dalam kalangan pensyarah di Kolej-Kolej Vokasional Negeri Sembilan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 1(3), 89–99. <http://myjms.moe.gov.my/index.php/jdppd>
- Md Yunus, M., Suliman, A., Huei, L. S., Kai, T. F., & Kiew, S. (2020). The use of Voca-lens to enhance the students' vocabulary repertoire. *International Journal of English Language and Literature Studies*, 9(3), 172–184. <https://doi.org/10.18488/journal.23.2020.93.172.184>
- Mokhtar, E. S., Omar, A. C., & Aziz, N. (2022). Expert consensus on formation of design principles for Malay sign language mobile application based on Nielsen's and Molich's design guidelines. *TEM Journal*, 11(2), 585–593. <https://doi.org/10.18421/TEM112-12>
- MQA (2017). Code of practice for program accreditation. MQA
- Myung, J., Choe, M., & Baek, J. S. (2025). Enhancing child–nature interactions through design: An empirical study of the emotions, perspectives and experiences of nature among South Korea's urban Generation Alpha children. *People and Nature*, May 2024, 790–803. <https://doi.org/10.1002/pan3.70005>
- Nkosinkulu, Z. (2024). Visualizing education: infographics and pop-up edutainment exhibitions. *Journal of Visual Literacy*, 43(3), 250–265. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2024.2396253>
- Piccerillo, L., Tescione, A., Iannaccone, A., & Digennaro, S. (2025). Alpha generation's social media use: sociocultural influences and emotional intelligence. *International Journal of Adolescence and Youth*, 30(1). <https://doi.org/10.1080/02673843.2025.2454992>
- Piepiora, P. A., Bagińska, J., & Piepiora, Z. N. (2024). Perspective on solving the problem of declining interest in physical activity in Poland. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6(July), 1–5. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1416154>
- Raja Kasim, R. S., & Salleh, N. A. (2023). Pembangunan item model insaniah generasi muda berisiko di Malaysia: Item development for insaniah model for at-risk youth in Malaysia. *The International Journal of Maqasid Studies and Advanced Islamic Research*, 4(1), 1–14.

- Rusman, N. S., Ismail, H. N., & Syed Jaafar, S. M. R. (2019). Demand of preschool education by Alpha generation on edutainment leisure in the city. *International Journal of Built Environment & Sustainability*, 6(1–2), 121–128.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/110003-066X.55.1.68>
- Sim, C. Y., & Shahlan Surat. (2021). Keberkesanan classcraft berbasis mobile game terhadap motivasi dan pencapaian akademik pembelajaran generasi Alpha. *International Journal of Advanced Research in Islamic Studies and Education (ARISE)*, 1(4), 58–79.
- Singh, D., Town, C., Africa, S., Steenkamp, M., Harmse, T., Botha, J. C., Africa, S., & Africa, S. (n.d.). Engaging the student voices to improve referencing skills and practices in higher education: A South African case study. *South African Journal of Higher Education*, 34(5), 122–135.
- Sirenko, N., Lunkina, T., Burkovska, A., Mikulyak, K., & Gannichenko, T. (2020). The socialization of education as a means of developing entities within the agricultural sector. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 42(4), 441–451.
- Šramová, B., & Pavelka, J. (2023). Generation Alpha media consumption during Covid-19 and teachers' standpoint. *Media and Communication*, 11(4), 227–238. <https://doi.org/10.17645/mac.v11i4.7158>
- Szabó, D., & Dani, E. (2022). Smartphones and social media as status symbol of Gen Z. *Folia Toruniensia*, 22, 87–111. <https://doi.org/10.12775/FT.2022.005>
- Tett, R. P., & Burnett, D. D. (2003). A personality trait-based interactionist model of job performance. *Journal of Applied Psychology*, 88(3), 500–517. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.3.500>
- Xin, T. C., & Md. Yunus, M. (2020). Primary Pupils' Use of Social Media to learn ESL. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(12), 2077–2080. <https://doi.org/10.35940/ijitee.L3272.1081219>
- Zairul, M. (2020). A thematic review on student-centred learning in the studio education. *Journal of Critical Reviews*, 7(2), 504–511. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.02.95>
- Zairul, M. (2022). Opening the pandora's box of issues in the industrialised building system (ibs) in malaysia: A thematic review. *Journal of Applied Science and Engineering*, 25(2), 297–310. [https://doi.org/10.6180/jase.202204_25\(2\).0006](https://doi.org/10.6180/jase.202204_25(2).0006)
- Zairul, M. (2023). *Thematic Review template* (CRLY2023W02032).
- Zairul, M., Azli, M., & Azlan, A. (2023). Defying tradition or maintaining the status quo? Moving towards a new hybrid architecture studio education to support blended learning post-COVID-19. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 17(3), 554–573. <https://doi.org/10.1108/ARCH-11-2022-0251>
- Ziatdinov, R., & Cilliers, J. (2021). Generation Alpha: Understanding the next cohort of university students. *European Journal of Contemporary Education*, 10(3), 783–789. <https://doi.org/10.13187/ejced.2021.3.783>