

# PANDANGAN PENSYARAH TERHADAP GENERASI Z DAN IMPLIKASI AI DI PENDIDIKAN TINGGI SABAH

(LECTURERS' PERSPECTIVES ON GENERATION Z AND AI IMPLICATIONS IN SABAH HIGHER EDUCATION)

ROSMAN, N. F.<sup>1\*</sup> – AMDAN, M. A.<sup>2</sup> – JANIUS, N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Centre of Languages and Generic Development, University College Sabah Foundation, Sabah, Malaysia.*

<sup>2</sup> *Fakulti Pendidikan dan Pengajian Sukan, Universiti Malaysia Sabah, Sabah, Malaysia.*

<sup>3</sup> *Fakulti Pendidikan, i-CATS University College, Sabah, Malaysia.*

*\*Penulis penghubung  
e-mail: nurfirzana[at]ucsf.edu.my*

(Received 20<sup>th</sup> October 2025; revised 11<sup>th</sup> December 2025; accepted 24<sup>th</sup> December 2025)

**Abstrak.** Kajian ini bertujuan untuk meneliti pandangan pensyarah terhadap ciri pembelajaran Generasi Z serta implikasi penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam konteks pendidikan tinggi, khususnya di dua buah institusi pengajian tinggi swasta (IPTS) di Sabah. Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif berbentuk kajian kes dengan melibatkan sepuluh orang pensyarah yang dipilih melalui pensampelan bertujuan. Data dikumpul melalui temu bual separa berstruktur dan dianalisis menggunakan kaedah analisis tematik. Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar Generasi Z mempunyai kecenderungan tinggi terhadap penggunaan teknologi dan AI dalam pembelajaran, namun masih memerlukan bimbingan bagi menggunakan teknologi tersebut secara kritikal dan strategik. Selain itu, pensyarah mengiktiraf potensi AI dalam meningkatkan keberkesanan pengajaran tetapi menegaskan keperluan mengekalkan interaksi manusia sebagai asas pembelajaran bermakna. Antara cabaran utama yang dikenal pasti ialah kekurangan latihan formal, kebimbangan etika dan risiko ketergantungan pelajar terhadap teknologi. Kajian ini menyarankan supaya latihan profesional pensyarah diperkukuh, garis panduan etika AI dibangunkan, serta literasi digital dan etika pelajar Generasi Z diperkasakan bagi memastikan integrasi teknologi AI dalam pendidikan tinggi dilaksanakan secara berhemah dan seimbang.

**Katakunci:** *generasi Z, kecerdasan buatan (AI), pendidikan tinggi, teori konstruktivisme sosial*

**Abstract.** Implications of artificial intelligence (AI) usage in higher education, focusing on two selected private higher education institutions (PHEIs) in Sabah, Malaysia. Using a qualitative case study design, ten lecturers were purposively selected as participants. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed thematically. The findings reveal that Generation Z students are highly dependent on technology and AI for learning, yet they still require guidance to use such tools critically and effectively. Lecturers recognize the potential of AI to enhance teaching efficiency but emphasize the importance of maintaining human interaction as the foundation of meaningful learning. Key challenges identified include insufficient formal training, ethical concerns, and student overreliance on technology. The study recommends strengthening lecturers' professional development programs, establishing comprehensive AI ethical guidelines, and enhancing digital literacy and ethics among Generation Z students to ensure responsible and balanced integration of AI in higher education.

**Keywords:** *generation Z, artificial intelligence, higher education, social constructivism theory*

## Pengenalan

Generasi Z merujuk kepada golongan yang dilahirkan antara tahun 1997 hingga 2012. Kini, mereka merupakan kumpulan terbesar dalam kalangan pelajar di universiti

dan kolej. Generasi ini dikenali dengan kepakaran mereka dalam menggunakan teknologi dan lebih menyukai kaedah pembelajaran yang aktif, melibatkan kerjasama, serta menggunakan peralatan digital berbanding kaedah lama yang hanya berpusat kepada pensyarah sahaja (Lelengboto, 2019). Hal ini menyebabkan pensyarah perlu menyesuaikan cara pengajaran mereka supaya lebih mudah suai, praktikal, dan sesuai dengan gaya belajar generasi ini. Selain itu, kemunculan teknologi kecerdasan buatan (AI) seperti chatbot dan sistem pembelajaran adaptif juga membawa perubahan besar dalam bidang pendidikan. Teknologi ini berupaya menyesuaikan pengalaman pembelajaran mengikut keperluan setiap pelajar dan meningkatkan keberkesanan pengajaran. Namun begitu, ia juga menimbulkan keraguan tentang kewajaran akademik serta tahap kesediaan pensyarah untuk menguasai teknologi tersebut (Zahara et al., 2023). Oleh itu, pensyarah pada hari ini bukan sahaja perlu memahami cara pembelajaran Generasi Z, tetapi juga perlu menilai secara kritis bagaimana AI boleh digunakan tanpa mengabaikan cabaran yang ada. Kajian ini dilaksanakan untuk mengkaji pandangan pensyarah di IPTS Sabah terhadap kedua-dua isu ini.

Dalam pendidikan tinggi masa kini, terdapat perbezaan yang ketara antara cara pembelajaran Generasi Z dengan kaedah pengajaran pensyarah. Pelajar Generasi Z secara amnya lebih gemar kepada pembelajaran yang menggunakan teknologi, lebih interaktif, dan melibatkan kerjasama. Namun demikian, masih ada pensyarah yang menggunakan kaedah lama yang tertumpu kepada pensyarah sahaja. Situasi ini boleh menyebabkan pelajar kurang terlibat, kurang bermotivasi, dan pembelajaran menjadi kurang berkesan (Nasution, 2020; Lelengboto, 2019). Keadaan ini menimbulkan persoalan sama ada pendekatan pengajaran yang digunakan sekarang sesuai untuk memenuhi keperluan pelajar baharu yang mempunyai cara belajar yang berbeza. Dalam masa yang sama, kemunculan kecerdasan buatan (AI) membawa dimensi baharu dalam proses pengajaran dan pembelajaran di universiti dan kolej. Teknologi AI terbukti mampu menyesuaikan pengalaman belajar mengikut keperluan setiap individu, memudahkan akses kepada maklumat, dan menyokong proses penilaian dengan lebih cekap (Zahara et al., 2023).

Walau bagaimanapun, pensyarah juga berhadapan dengan pelbagai cabaran dalam mengintegrasikan AI, termasuk tahap pengetahuan teknologi yang berbeza-beza, kebimbangan berkaitan etika dan kewajaran akademik, serta risiko pelajar terlalu bergantung kepada teknologi (Sivakumar et al., 2024). Kajian oleh Mutanga et al. (2024) turut menyokong penemuan ini dengan melaporkan bahawa pensyarah mempunyai pandangan yang pelbagai terhadap penggunaan alat AI seperti ChatGPT dalam amalan pengajaran mereka. Seseengah pensyarah menerima AI dengan penuh semangat dan membangunkan cara untuk menggunakannya di dalam kelas, sementara yang lain menunjukkan penentangan terhadap perubahan ini. Hal ini menimbulkan dilema sama ada penggunaan AI benar-benar meningkatkan keberkesanan pengajaran atau sebaliknya menjejaskan nilai teras pendidikan. Selain itu, walaupun terdapat banyak kajian lepas mengenai penggunaan AI atau ciri pembelajaran Generasi Z, masih kurang penyelidikan yang menggabungkan kedua-dua aspek ini secara serentak dengan memberi fokus kepada perspektif pensyarah. Oleh itu, pensyarah merupakan individu utama dalam menentukan keberkesanan pengajaran, justeru itu pandangan mereka terhadap ciri pembelajaran pelajar yang mahir teknologi serta implikasi AI amat penting untuk difahami (Maskar dan Priatna, 2023). Kekurangan kajian yang memberi tumpuan kepada perspektif pensyarah ini mewujudkan jurang pengetahuan yang perlu diterokai,

khususnya dalam konteks IPTS di Sabah yang mempunyai cabaran dan dinamika pendidikan tersendiri. Sehubungan dengan itu, kajian ini dijalankan bagi mengkaji pandangan pensyarah mengenai ciri pembelajaran dan tingkah laku akademik Generasi Z di peringkat pendidikan tinggi serta menilai persepsi mereka terhadap kesan penggunaan AI dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

### ***Sorotan literatur***

Kajian mengenai pandangan pensyarah terhadap Generasi Z serta kesan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan tinggi adalah penting untuk memahami cabaran dan peluang dalam konteks pengajaran di Institusi Pengajian Tinggi Swasta (IPTS) khususnya di Sabah. Generasi Z iaitu individu yang lahir antara 1997 hingga 2012, mempunyai ciri unik kerana mereka dibesarkan dalam era digital dan media sosial, yang membentuk cara mereka berinteraksi, tingkah laku akademik, serta cara mereka belajar (Lelengboto, 2019).

### ***Ciri pembelajaran dan tingkah laku generasi Z***

Kajian lepas menunjukkan bahawa pensyarah mendapati pelajar Generasi Z lebih gemar kepada pembelajaran yang interaktif dan menggunakan teknologi. Mereka biasa menggunakan aplikasi digital, platform pembelajaran dalam talian, serta media sosial untuk mendapatkan maklumat (Gustiani et al., 2021; Nasution, 2020). Kajian Fajari et al. (2022) dan Laturette et al. (2021) menegaskan bahawa penggunaan teknologi bukan sahaja meningkatkan minat pelajar, tetapi juga memperkukuh kemampuan mencari maklumat dan kemahiran abad ke-21. Dari segi tingkah laku akademik, pelajar Generasi Z dilihat lebih selesa dengan pembelajaran yang melibatkan kerjasama, misalnya kerja berkumpulan dan projek. Kaedah pembelajaran berasaskan HOTS (Higher Order Thinking Skills) telah terbukti merangsang kreativiti serta keupayaan menganalisis mereka (Dwijayanti, 2021). Walaupun sering digambarkan sebagai kurang sabar dengan kaedah pembelajaran tradisional, akan tetapi mereka tetap menilai pendidikan tinggi sebagai aspek penting untuk masa depan, meskipun menuntut agar ia lebih bersifat praktikal (Iswardhana et al., 2023; Ramadhan dan Amalia, 2023). Selain itu, kajian terdahulu juga menunjukkan bahawa pensyarah perlu menyesuaikan pendekatan pengajaran agar lebih dinamik, memberi maklum balas dengan cepat, dan membina suasana pembelajaran yang sesuai dengan keperluan pelajar Generasi Z (Maskar dan Priatna, 2023). Oleh itu, objektif kajian pertama, iaitu mengkaji pandangan pensyarah mengenai ciri pembelajaran dan tingkah laku akademik Generasi Z, sangat relevan dengan perubahan trend pendidikan masa kini.

### ***Persepsi pensyarah terhadap pengintegrasian AI***

Dalam kajian Mutanga et al. (2024) mengenai persepsi pensyarah terhadap pengintegrasian alat AI ke dalam amalan pengajaran mendapati bahawa terdapat pelbagai reaksi daripada pensyarah. Melalui analisis tematik terhadap temu bual separa berstruktur dengan pensyarah dari pelbagai bidang, mereka mengenal pasti lima tema utama: penerimaan yang bersemangat, optimisme yang berhati-hati, sikap meragui, kebimbangan etika dan pedagogi, serta pendirian neutral. Pensyarah yang menerima AI dengan semangat menyatakan bahawa mereka mengakui potensi teknologi ini untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran pelajar dengan lebih baik. AI seperti ChatGPT dilihat mampu menyediakan maklum balas segera, penjelasan tambahan mengenai

konsep yang rumit, dan sokongan yang khusus mengikut keperluan individu pelajar. Pensyarah dalam kategori ini turut meneroka cara inovatif untuk mengintegrasikan ChatGPT ke dalam silibus pembelajaran mereka, seperti menghasilkan soalan pelbagai pilihan untuk kuiz mingguan dan menggalakkan penggunaan AI dalam projek berkumpulan untuk sumbang saran idea (Mutanga et al., 2024).

Pensyarah yang menunjukkan optimisme berhati-hati menekankan peranan AI sebagai alat tambahan dan bukannya kaedah pengajaran utama. Mereka mengakui potensi manfaat AI tetapi menegaskan kepentingan mengekalkan pendekatan yang seimbang bagi memastikan pelajar tidak terlalu bergantung kepada teknologi. Strategi yang diamalkan termasuk melaksanakan program perintis untuk menguji keberkesanan ChatGPT dalam kursus atau modul tertentu sebelum membuat keputusan yang lebih luas (Mutanga et al., 2024). Pensyarah yang meragui pula menyatakan kebimbangan yang ketara berkenaan ketepatan dan kebolehpercayaan maklumat yang disediakan oleh alat AI. Mereka bimbang tentang potensi maklumat yang salah dan kesannya terhadap pembelajaran pelajar. Kebimbangan utama dalam kalangan pensyarah yang meragui ialah potensi ChatGPT untuk disalahgunakan dalam ketidakjujuran akademik seperti menipu dan plagiarisme (Mutanga et al., 2024).

### ***Peranan dan cabaran AI dalam pendidikan tinggi***

AI dilihat mampu memberikan pengalaman pembelajaran yang disesuaikan dengan menyediakan bahan dan sokongan mengikut keperluan pelajar (Zahara et al., 2023). Ini membantu pensyarah mengurus kepelbagaian gaya belajar dengan lebih berkesan. Namun, cabaran utama ialah tahap kesediaan pensyarah. Kajian mendapati bahawa pandangan terhadap AI berbeza mengikut faktor usia dan pengalaman yang memperlihatkan pensyarah muda lebih terbuka, manakala pensyarah berpengalaman cenderung lebih meragui. Dapatan Mutanga et al. (2024) turut menyokong pandangan ini dengan melaporkan bahawa pensyarah yang menyatakan kebimbangan etika dan pedagogi amat bimbang tentang pelajar menjadi terlalu bergantung kepada ChatGPT, yang berpotensi menghalang perkembangan kemahiran akademik yang penting. Mereka menekankan kepentingan pelajar belajar menyelesaikan masalah secara bebas dan berfikir secara kritikal tanpa terlalu bergantung kepada alat AI. Kebimbangan mengenai keadilan dan akses juga dibangkitkan, dengan pensyarah menekankan keperluan untuk memastikan semua pelajar, tanpa mengira latar belakang sosio-ekonomi mereka, mempunyai akses yang sama kepada teknologi AI. Kekurangan pengetahuan teknikal dan latihan turut menjadi penghalang (Sivakumar et al., 2024).

Seterusnya Mutanga et al. (2024) melaporkan bahawa pensyarah yang mengambil pendirian neutral lebih suka memerhati kesan ChatGPT terhadap pendidikan sebelum membentuk pendapat yang kuat. Mereka berhati-hati untuk membuat sebarang penilaian muktamad atau perubahan besar kepada amalan pengajaran mereka tanpa bukti konkrit keberkesanan alat tersebut. Oleh itu, sokongan dalam bentuk latihan dan bimbingan berterusan amat diperlukan agar pensyarah dapat menguasai teknologi baharu ini (Hasnani et al., 2024). Daripada aspek pengajaran, AI menawarkan peluang baharu, antaranya automasi dalam penilaian dan maklum balas, yang membolehkan pensyarah memberi tumpuan kepada perancangan pengajaran. Walaupun terdapat potensi besar, kajian lanjut diperlukan untuk membuktikan secara empirikal keberkesanan AI dalam meningkatkan kemahiran pelajar, khususnya daripada segi kerjasama dan komunikasi.

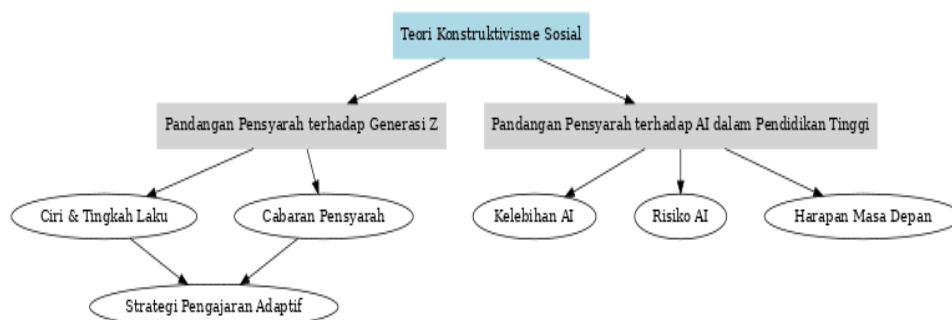
### ***Teori konstruktivisme sosial***

Teori konstruktivisme sosial diasaskan oleh Lev Vygotsky menekankan bahawa pembelajaran terbentuk melalui interaksi sosial dan pengaruh budaya. Menurut Vygotsky, proses pembelajaran berlaku secara aktif apabila pelajar berinteraksi dengan persekitaran sosial untuk membina pemahaman mereka sendiri (Nashiruddin et al., 2024; Musyafak dan Subhi, 2023; Nofianti et al., 2019). Teori ini bukan sahaja menitikberatkan pengalaman individu, tetapi juga kepentingan interaksi dengan orang lain serta konteks budaya dalam proses pembelajaran (Salsabila dan Muqowim, 2024; Supinah dan Nuriadin, 2023; Ardhana, 2020). Dalam pendidikan, pendekatan ini diterapkan melalui pembelajaran kolaboratif dan berasaskan masalah yang menggalakkan penglibatan aktif pelajar (Bua et al., 2022; Savitri dan Meilana, 2022; Suryana et al., 2022). Oleh disebabkan pelajar kini banyak daripada kalangan Generasi Z iaitu golongan mereka yang lahir antara pertengahan 1990-an hingga awal 2010-an, di mana mereka sangat mahir dengan teknologi digital dan lebih gemar pendekatan pembelajaran yang interaktif serta fleksibel (Setyawan dan Eppendi, 2023). Justeru itu, pensyarah perlu menyesuaikan kaedah pengajaran agar selari dengan ciri generasi ini. Pendekatan seperti pembelajaran gabungan (blended learning) dan bilik darjah terbalik (flipped classroom) semakin relevan dalam memenuhi keperluan mereka (Yendrita et al., 2023; Bua et al., 2022; Savitri dan Meilana, 2022).

Melalui kaedah ini, pelajar digalakkan untuk menjadi lebih aktif dalam mencari, menganalisis dan mengaplikasikan pengetahuan secara praktikal. Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan turut berkembang pesat dan memberikan pelbagai manfaat. AI membolehkan pembelajaran dipersonalisasikan mengikut keperluan dan tahap pelajar (Fadhilah et al., 2023; Bua et al., 2022; Savitri dan Meilana, 2022). Ia juga dapat menilai kemajuan pelajar dan mencadangkan sumber pembelajaran yang sesuai, menjadikan proses pembelajaran lebih berkesan dan efisien. Namun, isu etika dan sosial seperti privasi serta kesan terhadap interaksi sosial perlu diberi perhatian agar tidak menjejaskan prinsip pembelajaran konstruktivis (Fadhilah et al., 2023; Musyafak dan Subhi, 2023; Sunanik, 2021). Dalam teori konstruktivisme sosial ini, ia menyediakan asas kukuh untuk pendidikan yang relevan dan berorientasikan masa depan, khususnya dalam menghadapi cabaran generasi Z dan kemajuan teknologi seperti AI. Menggalakkan interaksi sosial yang bermakna serta penggunaan teknologi secara bijak dapat membentuk kompetensi pelajar yang lebih menyeluruh dan sesuai dengan keperluan abad ke-21 (Nashiruddin et al., 2024; Setyawan dan Eppendi, 2023; Yendrita et al., 2023; Bua et al., 2022).

### ***Kerangka konseptual kajian***

Kerangka kajian yang digunakan dalam penyelidikan ini adalah seperti di dalam *Rajah 1*.



**Rajah 1. Kerangka konseptual kajian.**  
Sumber: Mutanga et al. (2024); Mannheim (1952).

## **Instrumen dan Metod Kajian**

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif berbentuk kajian kes untuk mengkaji secara mendalam pandangan pensyarah mengenai ciri pembelajaran pelajar Generasi Z dan kesan penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan tinggi. Seramai 10 orang pensyarah dari dua buah institusi pengajian tinggi swasta (IPTS) di Sabah telah dipilih secara pensampelan bertujuan, berdasarkan pengalaman mereka mengajar pelajar Generasi Z serta pendedahan terhadap penggunaan teknologi AI. Data dikumpul melalui temu bual separa berstruktur yang berlangsung antara 30 hingga 45 minit setiap sesi. Temu bual ini membolehkan pengkaji mendapatkan maklumat berpandukan soalan panduan, di samping memberi ruang kepada peserta untuk berkongsi pandangan secara bebas. Semua sesi temu bual dirakam dengan kebenaran peserta dan ditranskrip sepenuhnya sebelum dianalisis. Proses analisis data dijalankan menggunakan analisis tematik (Braun dan Clarke, 2006) yang merangkumi langkah mengenal pasti kod awal, mengumpulkan kod kepada tema, menyemak kesesuaian, serta mendefinisikan tema akhir.

## **Dapatan dan Perbincangan Kajian**

Bahagian ini menghuraikan hasil kajian berdasarkan dua objektif utama. Objektif pertama, perbincangan tertumpu pada bahagian demografi, pandangan pensyarah terhadap ciri pembelajaran dan tingkah laku akademik pelajar Generasi Z. Tema-tema yang dibincangkan meliputi kecenderungan pelajar terhadap teknologi dan AI, kefahaman mereka dalam menggunakannya, serta kesan terhadap sikap dan penglibatan akademik. Dapatan menunjukkan bahawa pelajar Gen Z aktif menggunakan teknologi tetapi cenderung bergantung kepada AI tanpa proses refleksi mendalam. Manakala objektif kedua perbincangan menilai persepsi pensyarah terhadap penggunaan AI dalam pengajaran dan pembelajaran. Pensyarah mengakui potensi AI dalam memperkayakan proses pembelajaran namun menekankan kepentingan interaksi manusia dan etika akademik. Beberapa cabaran dikenal pasti termasuk kekurangan latihan, kebimbangan etika serta kebergantungan pelajar terhadap teknologi. Secara keseluruhan, dapatan ini dianalisis berpaksikan Teori Konstruktivisme Sosial yang menekankan kepentingan interaksi sosial dan kolaborasi dalam pembelajaran bermakna.

### ***Objektif 1: Mengkaji pandangan pensyarah mengenai ciri pembelajaran dan tingkah laku akademik generasi Z***

Berdasarkan hasil dapatan, seramai sepuluh orang informan terlibat yang terdiri daripada pensyarah di dua Institusi Pengajian Tinggi Swasta (IPTS) terpilih di kawasan Kota Kinabalu, Sabah. Kebanyakan informan terdiri daripada Wanita iaitu seramai lapan (8) orang, manakala lelaki seramai dua (2) orang. Lingkungan umur informan tertumpu sekitar 25–34 tahun iaitu sebanyak lapan orang informan dan dua informan berada dalam lingkungan 35–39 tahun. Tempoh pengalaman mengajar pula menunjukkan variasi yang ketara daripada 1 hingga 16 tahun, di mana kebanyakan informan mempunyai pengalaman singkat hingga sederhana iaitu sekitar 3 tahun pengalaman mengajar. Kesemua informan melaporkan pengalaman menggunakan alat

berasaskan kecerdasan buatan (contoh: Beautiful AI, ChatGPT, Scite) dalam konteks pengajaran, walaupun tahap penggunaan dan jenis alat berbeza. Penilaian sendiri terhadap kemahiran teknologi menunjukkan kebolehan yang tinggi secara amnya: lapan informan memberi skor 4–5 manakala dua informan memberi skor 3. Hal ini memperlihatkan dominasi informan atau pensyarah muda yang mana majoritinya wanita memberi konteks penting kepada hasil dapatan kajian. Selain itu, hasil dapatan juga menunjukkan pensyarah berumur 25–34 tahun cenderung lebih cepat menerima dan mengaplikasi teknologi AI dalam aktiviti pengajaran (penyediaan slaid, ringkasan bahan, kuiz interaktif), manakala pensyarah yang lebih berpengalaman menunjukkan kecenderungan menekankan aspek etika, integriti dan kawalan kualiti bahan yang dijana AI. Variasi dalam tempoh pengalaman mengajar dan tahap literasi digital menjelaskan perbezaan strategi pengajaran dan kebimbangan yang dilaporkan, seperti isu plagiat, penurunan kreativiti pelajar serta keperluan latihan formal untuk pensyarah dan pelajar (*Jadual 1*).

**Jadual 1. Demografi informan.**

Informan	Jantina	Umur	Tempoh mengajar	Tahap kemahiran teknologi
1	Perempuan	25 - 29 tahun	3	5
2	Perempuan	30 - 34 tahun	2	3
3	Perempuan	30 - 34 tahun	3	3
4	Perempuan	30 - 34 tahun	2	4
5	Perempuan	25 - 29 tahun	1	4
6	Perempuan	30 - 34 tahun	6	4
7	Perempuan	25 - 29 tahun	1	4
8	Lelaki	30 - 34 tahun	9	4
9	Lelaki	35 - 39 tahun	4	4
10	Perempuan	35 - 39 tahun	16	5

### ***Tema 1: Penggunaan teknologi dan AI dalam pembelajaran oleh pelajar generasi Z***

Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar Generasi Z sangat bergantung kepada teknologi dan alat berasaskan AI dalam pembelajaran mereka. Pensyarah menyatakan pelajar cenderung menggunakan aplikasi AI, enjin carian dalam talian, dan platform pembelajaran untuk mendapatkan jawapan dengan pantas. Ini menunjukkan bahawa ciri generasi z lebih selesa dengan kaedah pembelajaran yang pantas dan mudah diakses, serta lebih bergantung kepada alat digital untuk menyelesaikan masalah berbanding bertanya kepada pensyarah secara langsung. Namun, terdapat pensyarah yang mengingatkan bahawa pelajar kadang-kadang tidak meluangkan masa yang cukup untuk berfikir atau merenung secara kritikal selepas memperoleh maklumat melalui teknologi. Oleh itu, penggunaan teknologi yang berlebihan boleh menyebabkan pelajar kurang terlibat dalam proses pembelajaran yang lebih mendalam.

Perkara ini selari dengan Mutanga et al. (2024) yang melaporkan pensyarah mengiktiraf potensi ChatGPT untuk meningkatkan pembelajaran dengan menyediakan maklum balas segera. Perspektif ini turut disokong oleh kajian Gustiani et al. (2021) dan Nasution (2020) yang menegaskan bahawa pelajar Generasi Z lebih cenderung kepada pembelajaran interaktif dan berasaskan teknologi. Kajian Fajari et al. (2022) dan Laturette et al. (2021) menegaskan bahawa penggunaan teknologi bukan sahaja meningkatkan minat pelajar, tetapi juga memperkukuh kemampuan mencari maklumat dan kemahiran abad ke-21. Namun, pensyarah memberi amaran bahawa pelajar kadang-kadang tidak meluangkan masa untuk berfikir secara kritikal selepas memperoleh maklumat melalui teknologi. Kebimbangan ini turut dibangkitkan oleh Mutanga et al. (2024) dalam kategori pensyarah yang meragui mengenai ketepatan maklumat AI.

Manakala daripada perspektif Teori Konstruktivisme Sosial, penggunaan AI boleh dianggap sebagai alat mediasi pembelajaran (cultural tool) yang membantu pelajar membina pengetahuan melalui interaksi sosial dan teknologi (Rigopouli et al., 2025; Vygotsky, 1978). Namun, tanpa scaffolding daripada pensyarah, proses pembelajaran boleh menjadi pasif dan tidak menepati prinsip konstruktivisme yang menekankan pembelajaran kolaboratif.

### ***Tema 2: Kefahaman pelajar dalam penggunaan teknologi***

Terdapat perbezaan yang ketara dalam tahap kefahaman pelajar mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran mereka. Sebahagian besar pensyarah melaporkan bahawa pelajar yang lebih muda cenderung untuk memiliki kemahiran yang lebih tinggi dalam penggunaan alat-alat teknologi dan AI berbanding dengan pelajar yang lebih tua. Walaupun pelajar Generasi Z umumnya dilihat lebih mahir dalam mendapatkan maklumat melalui teknologi, terdapat juga pelajar yang masih memerlukan bimbingan dalam menggunakan teknologi secara berkesan dalam konteks akademik. Seseengah pensyarah mencadangkan bahawa penggunaan teknologi tidak seharusnya terhad kepada pencarian maklumat sahaja, tetapi pelajar perlu dilatih untuk menggunakan teknologi tersebut secara kritikal dan strategik, terutama dalam konteks pengajaran dan pembelajaran. Dengan ini, pemahaman pelajar terhadap bagaimana teknologi boleh meningkatkan pemahaman mereka terhadap sesuatu topik akan menjadi lebih mendalam.

Hal ini disokong dalam kajian Mutanga et al. (2024) yang melaporkan perbezaan dalam tahap kefahaman pelajar mengenai penggunaan teknologi. Kajian turut mendapati bahawa persepsi terhadap AI berbeza mengikut faktor usia dan pengalaman. Perkara ini selaras dengan Teori Konstruktivisme Sosial yang menekankan bahawa pembelajaran bukan sekadar proses kognitif, tetapi juga proses sosial dan budaya (Musyafak dan Subhi, 2023). Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar Generasi Z lebih gemar penyelesaian pantas melalui teknologi, menyebabkan interaksi intelektual dan perbincangan akademik menurun. Hal ini menunjukkan wujudnya jurang antara potensi teknologi dan nilai interaksi sosial dalam pembelajaran. Oleh itu, pensyarah mencadangkan pelajar perlu dilatih menggunakan teknologi secara kritikal dan strategik, selaras dengan kajian Maskar dan Priatna (2023).

### ***Tema 3: Pengaruh teknologi terhadap tingkah laku akademik pelajar generasi Z***

Penggunaan teknologi secara berterusan mempengaruhi tingkah laku akademik pelajar Generasi Z. Seseengah pensyarah melaporkan bahawa pelajar lebih cenderung mencari penyelesaian cepat melalui teknologi dan AI, tanpa meluangkan masa untuk berfikir secara kritikal atau melibatkan diri dalam perbincangan yang lebih mendalam dalam kelas. Ini boleh mengurangkan perbincangan intelektual dan interaksi yang penting dalam konteks akademik. Walaupun teknologi mempermudah akses kepada maklumat, ia juga menurunkan kualiti perbincangan dan interaksi dalam kelas. Pensyarah yang mengamalkan pengajaran berbentuk dialog dan perbincangan menyedari bahawa pelajar lebih suka berfokus pada penyelesaian cepat daripada terlibat dalam pembelajaran yang lebih mendalam dan reflektif. Oleh itu, terdapat keperluan untuk memastikan bahawa penggunaan teknologi tidak menghalang perkembangan kemahiran berfikir kritikal dan refleksi pelajar.

Walau bagaimanapun, kebimbangan ini konsisten dengan Mutanga et al. (2024) yang melaporkan pensyarah bimbang pelajar terlalu bergantung kepada ChatGPT boleh menghalang perkembangan kemahiran akademik penting. Dalam kajian mereka, seorang pensyarah menyatakan pelajar mungkin terlepas peluang untuk mengembangkan kemahiran penyelesaian masalah kritikal. Dapatan ini disokong Dwijayanti (2021) yang menegaskan pembelajaran berasaskan HOTS merangsang kreativiti pelajar Generasi Z, namun teknologi yang tidak terkawal boleh menghalang perkembangan ini. Iswardhana et al. (2023) serta Ramadhan dan Amalia (2023) melaporkan pelajar menuntut pembelajaran praktikal dan interaktif. Menurut Teori Konstruktivisme Sosial, pembelajaran yang berkesan berlaku apabila pengetahuan dibina melalui interaksi sosial dan aktiviti kolaboratif (Vygotsky, 1978). Apabila pelajar terlalu bergantung pada jawapan segera daripada AI, interaksi sosial dan peluang untuk co-construction of knowledge semakin berkurangan (Rigopouli et al., 2025). Hal ini melemahkan aspek utama pembelajaran konstruktivis, iaitu proses dialogik dan reflektif yang mendalam.

***Objektif 2: Menilai persepsi pensyarah terhadap kesan penggunaan AI dalam proses pengajaran dan pembelajaran***

***Tema 4: Peranan AI dalam pengajaran dan pembelajaran***

Dalam hal ini, sebahagian besar pensyarah menunjukkan pandangan positif mengenai penggunaan AI dalam pengajaran dan pembelajaran, terutama dalam mempermudah penyediaan bahan pengajaran dan memberi penjelasan lanjut kepada pelajar mengenai topik-topik yang lebih rumit. AI dapat digunakan untuk menjelaskan konsep-konsep tertentu dengan lebih mendalam dan lebih cepat berbanding kaedah tradisional. Walau bagaimanapun, beberapa orang pensyarah mengingatkan bahawa walaupun AI dapat meningkatkan keberkesanan pengajaran, ia tidak boleh menggantikan sepenuhnya interaksi manusia. Hubungan antara pensyarah dan pelajar tetap memainkan peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Pensyarah menegaskan bahawa AI hanya boleh berfungsi sebagai alat bantu, sementara interaksi manusia yang memberi nilai tambah tetap diperlukan untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam di kalangan pelajar.

Dapatan ini selari dengan kategori penerimaan bersemangat Mutanga et al. (2024), di mana pensyarah melaporkan ChatGPT berguna untuk mencipta pelajaran interaktif dan kuiz. Dalam kajian beliau, seorang pensyarah menyatakan menggunakan ChatGPT untuk menghasilkan soalan pelbagai pilihan untuk kuiz mingguan. Pandangan ini mencerminkan kategori optimisme berhati-hati Mutanga et al. (2024), di mana pensyarah menekankan AI sebagai alat tambahan. Seorang pensyarah dalam kajian mereka menyatakan pelajar tidak boleh menjadi terlalu bergantung dan perlu mengembangkan kemahiran berfikir kritikal secara bebas. Ini selaras dengan pandangan Vygotsky bahawa interaksi sosial dan dialog merupakan asas pembentukan makna (Salsabila dan Muqowim, 2024; Ardhana, 2020). AI berfungsi sebagai alat sokongan dalam zone of proximal development (ZPD) pelajar iaitu ruang di mana pelajar dapat mengembangkan potensi mereka melalui bantuan teknologi dan bimbingan pensyarah (Bua et al., 2022). Oleh itu, AI wajar dilihat sebagai pemangkin yang meningkatkan interaksi dan penyertaan pelajar, bukannya menggantikan hubungan manusia dalam proses pembelajaran.

### ***Tema 5: Keperluan latihan dalam penggunaan AI oleh pensyarah***

Pensyarah menekankan keperluan latihan yang mendalam dan sistematik dalam penggunaan AI. Walaupun kebanyakan pensyarah sedar akan potensi besar AI dalam meningkatkan pengajaran, mereka masih memerlukan bimbingan mengenai cara menggunakan alat-alat ini dengan berkesan. Latihan yang lebih menyeluruh tentang aplikasi praktikal AI dalam pengajaran sangat penting, terutamanya untuk memastikan pensyarah bukan sahaja menggunakan teknologi, tetapi juga memahami cara terbaik untuk mengintegrasikannya ke dalam kurikulum mereka. Pensyarah juga menginginkan lebih banyak sumber sokongan dan kursus berterusan yang akan membantu mereka mengatasi cabaran dalam menggunakan teknologi dengan lebih produktif. Tanpa latihan yang cukup, pensyarah mungkin merasa kurang yakin untuk melaksanakan AI dalam bilik kuliah mereka.

Dalam kajian turut menegaskan penerimaan AI bergantung kepada sokongan organisasi. Hasnani et al. (2024) menegaskan sokongan latihan berterusan amat diperlukan, manakala pensyarah muda lebih terbuka berbanding pensyarah berpengalaman yang lebih meragui. Perkara ini turun disokong dalam kajian Mutanga et al. (2024) yang melaporkan pensyarah neutral berminat dalam pembangunan profesional untuk memahami keupayaan dan batasan ChatGPT. Oleh itu, teori Konstruktivisme Sosial menjelaskan pembelajaran bukan hanya berlaku kepada pelajar tetapi juga kepada pendidik melalui interaksi profesional dan refleksi sosial. Dapatan yang menunjukkan keperluan latihan AI dalam kalangan pensyarah mencerminkan keperluan pembelajaran kolaboratif dan berasaskan komuniti (Bua et al., 2022; Suryana et al., 2022). Pensyarah perlu didedahkan kepada latihan berasaskan pengalaman dan perkongsian amalan terbaik agar mereka dapat membina kefahaman bersama mengenai peranan AI dalam pedagogi. Seperti dinyatakan oleh Yendrita et al. (2023), proses ini bukan sekadar latihan teknikal, tetapi juga pembangunan reflektif di mana pensyarah belajar daripada konteks dan interaksi sosial mereka. Pendekatan ini dapat meningkatkan literasi digital dan keyakinan mereka dalam menggunakan AI secara beretika serta berkesan.

### ***Tema 6: Harapan dan cabaran dalam integrasi AI dalam pendidikan***

Pensyarah mempunyai harapan yang tinggi terhadap potensi AI dalam pendidikan, terutamanya dalam mempercepatkan proses pembelajaran dan memberi kemudahan dalam menyediakan bahan pengajaran. Walau bagaimanapun, mereka juga menyuarakan kebimbangan mengenai potensi kebergantungan berlebihan pada teknologi, yang boleh mengurangkan hubungan manusia yang sangat penting dalam proses pendidikan. Sesetengah pensyarah berharap agar AI dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran tanpa menggantikan interaksi manusia dalam kelas. Mereka berpendapat bahawa walaupun teknologi memainkan peranan yang penting, pengajaran yang memberi tumpuan kepada hubungan manusia tetap diperlukan untuk mencipta pengalaman pembelajaran yang holistik dan mendalam. Cabaran utama yang dihadapi oleh pensyarah ialah memastikan keseimbangan antara penggunaan teknologi dan interaksi manusia dalam bilik kuliah.

Dapatan ini selari dengan tema kebimbangan etika dan pedagogi Mutanga et al. (2024) yang menekankan keperluan garis panduan yang jelas. Ini kerana isu etika seperti privasi data dan kebimbangan terhadap penggantian tenaga pengajar turut menjadi perhatian, terutama dalam kalangan pelajar yang bimbang akan masa depan

kerjaya mereka. Kajian Mutanga et al. (2024) juga melaporkan kebimbangan mengenai keadilan dan akses, dengan seorang pensyarah menyatakan institusi perlu memastikan penggunaan AI tidak memperlebar jurang digital. Justeru itu, kerjasama antara pihak berkepentingan dan pembangunan kurikulum serta latihan guru yang berterusan diperlukan untuk memaksimumkan manfaat AI. Usaha inklusif yang melibatkan semua pihak sedang dijalankan di Malaysia untuk memperkukuh kapasiti guru dan infrastruktur. Prinsip ini seiring dengan pandangan Konstruktivisme Sosial yang menegaskan bahawa pembelajaran ialah aktiviti sosial yang berakar pada komunikasi, kolaborasi dan konteks budaya (Nashiruddin et al., 2024; Setyawan dan Eppendi, 2023). AI perlu digunakan secara bijak untuk menyokong pembelajaran yang bersifat kolaboratif, seperti tugas berpasukan dan perbincangan maya yang menggalakkan interaksi antara pelajar. Dengan mengekalkan unsur sosial ini, teknologi dapat menjadi alat yang memperkukuh pendidikan dan bukan untuk menggantikan proses pembelajaran manusia (Fadhilah et al., 2023; Musyafak dan Subhi, 2023). *Rajah 2* menunjukkan peta minda tema hasil kajian yang menggambarkan aliran analisis data secara tematik.



*Rajah 2. Peta minda tema hasil kajian.*

### **Cadangan**

Berdasarkan dapatan kajian, beberapa cadangan dikemukakan bagi memperkukuh integrasi AI dalam pendidikan tinggi. Antaranya ialah keperluan meningkatkan latihan dan pembangunan profesional pensyarah, membentuk dasar etika dan garis panduan penggunaan AI, serta memperkasakan literasi digital dan etika pelajar Generasi Z agar mereka menggunakan teknologi secara berhemah. Selain itu, sokongan infrastruktur dan kolaborasi industri juga perlu dipertingkatkan untuk memastikan pelaksanaan teknologi AI dapat dijalankan secara menyeluruh, beretika dan seimbang dalam sistem pendidikan tinggi di Malaysia.

### **Latihan dan pembangunan profesional pensyarah**

Hasil kajian menunjukkan bahawa walaupun pensyarah mempunyai kesedaran yang tinggi terhadap potensi kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan, masih terdapat kekangan dari segi kemahiran teknikal dan keyakinan untuk mengaplikasikannya dalam proses pengajaran. Oleh itu, institusi pengajian tinggi disarankan untuk memperkukuh latihan dan pembangunan profesional bagi pensyarah melalui pelaksanaan program latihan berkala yang memberi tumpuan kepada penggunaan AI dalam konteks pengajaran dan penilaian. Program seperti AI for Teaching and Learning berperanan memperkenalkan konsep asas AI, aplikasinya dalam pendidikan serta aspek undang-undang dan etika, bagi memperkasakan pensyarah dengan kemahiran digital yang sesuai. Selain itu, pembentukan komuniti amalan atau *community of practice* antara pensyarah juga perlu digalakkan bagi membolehkan perkongsian strategi dan pengalaman tentang integrasi AI dalam bilik darjah. Pendekatan kolaboratif ini dapat membantu pensyarah menangani isu etika serta risiko yang mungkin timbul akibat penggunaan teknologi secara berlebihan (Al-Zahrani dan Alasmari, 2024). Di samping itu, institusi boleh menawarkan kursus mikro atau microcredential yang menumpukan kepada pedagogi digital dan etika penggunaan AI bagi memperkukuh kompetensi tenaga akademik dalam mengurus cabaran etika serta keberkesanan AI dalam pengajaran. Inisiatif ini juga harus disertai dengan latihan berstruktur untuk pensyarah baharu dan berpengalaman agar mereka memahami potensi serta batasan teknologi AI secara menyeluruh (Alshorman, 2024).

### ***Pengukuhan dasar etika dan garis panduan penggunaan AI***

Isu etika, ketepatan maklumat dan risiko plagiarisme akibat penggunaan AI merupakan antara kebimbangan utama dalam kalangan pensyarah. Justeru, institusi pengajian tinggi perlu membangunkan dasar dan garis panduan etika yang komprehensif bagi memastikan penggunaan AI dijalankan secara bertanggungjawab dan berintegriti. Garis panduan tersebut hendaklah merangkumi polisi anti-plagiarisme, kebertanggungjawaban intelektual, serta penyaringan alat AI yang digunakan bagi memastikan kesesuaian dan ketelusan penggunaannya dalam konteks akademik. Dalam masa yang sama, pendekatan berasaskan AI Literacy Framework perlu diterapkan untuk memperkukuh kecekapan etika dan kemahiran menilai maklumat yang dijana oleh AI. Pendekatan ini bukan sahaja membantu pensyarah memahami potensi dan batasan teknologi AI, tetapi juga melatih pelajar agar menggunakan teknologi secara berhemah dan reflektif. Selain itu, keperluan kepada polisi dan garis panduan yang jelas mengenai penggunaan AI dalam penilaian serta kaedah citasi sumber AI adalah penting bagi memelihara integriti akademik dan mengurangkan kebimbangan tenaga pengajar terhadap penyelewengan atau penyalahgunaan teknologi.

### ***Pemeriksaan literasi digital dan etika pelajar generasi Z***

Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar Generasi Z mempunyai kecenderungan terhadap penggunaan teknologi untuk penyelesaian pantas tanpa proses refleksi kritikal yang mendalam. Justeru, pemeriksaan literasi digital dan etika AI perlu dijadikan keutamaan dalam kurikulum pendidikan tinggi. Pengenalan modul seperti Digital and AI Ethics dapat membantu meningkatkan kesedaran pelajar tentang tanggungjawab akademik, etika penggunaan teknologi serta kepentingan privasi data dan bias algoritma. Modul ini juga berperanan membentuk kemahiran berfikir kritikal serta kemampuan menilai ketepatan maklumat yang dijana oleh AI agar pelajar tidak terlalu

bergantung kepada teknologi secara pasif. Selain itu, pelajar harus digalakkan untuk mengaplikasikan kemahiran analisis dan penilaian terhadap maklumat digital bagi membina literasi digital yang komprehensif dan beretika. Pendekatan mentor-mentee juga boleh diperkenalkan bagi membimbing pelajar dalam penggunaan teknologi AI dengan lebih bertanggungjawab, di samping membentuk budaya pembelajaran yang lebih reflektif dan berasaskan nilai akademik

## **Kesimpulan**

Secara keseluruhan, kajian ini jelas menggambarkan tentang pandangan pensyarah terhadap cara pelajar Generasi Z belajar dan kesan penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan tinggi. Dapatan menunjukkan bahawa pelajar Generasi Z sangat biasa dengan teknologi dan gemar menggunakan AI dalam pembelajaran. Namun, mereka masih perlukan bimbingan untuk menggunakan teknologi ini dengan cara yang bijak dan berkesan. Di samping itu, pensyarah turun melihat AI sebagai alat yang boleh membantu proses pengajaran, contohnya dalam menyediakan bahan pembelajaran dan memberi penjelasan tambahan. Walau bagaimanapun, mereka menekankan bahawa hubungan antara pensyarah dan pelajar tetap penting untuk memastikan pembelajaran yang bermakna. Walaupun begitu, AI tidak boleh menggantikan sepenuhnya interaksi manusia dalam kelas. Antara cabaran utama yang dikenal pasti ialah kurangnya latihan formal untuk pensyarah, kebimbangan tentang isu etika, dan risiko pelajar terlalu bergantung kepada teknologi. Oleh itu, kajian ini mencadangkan agar latihan penggunaan AI untuk pensyarah dipertingkatkan, garis panduan etika dibangunkan, dan pelajar Generasi Z diberi pendedahan tentang penggunaan teknologi secara bertanggungjawab. Secara keseluruhannya, penggunaan AI dalam pendidikan tinggi perlu dilaksanakan secara seimbang. Teknologi boleh membantu, tetapi nilai-nilai pendidikan seperti pemikiran kritikal, interaksi sosial dan pembelajaran aktif tetap perlu dikekalkan agar pelajar dapat berkembang secara menyeluruh.

## **Penghargaan**

Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih diucapkan kepada semua pensyarah yang terlibat dalam kajian ini atas kesudian meluangkan masa, berkongsi pandangan, serta memberikan maklum balas yang bernas dan jujur sepanjang proses pengumpulan data dijalankan. Sumbangan idea dan pengalaman yang dikongsi amat berharga dalam membantu memperkukuh kefahaman terhadap isu pembelajaran Generasi Z serta penggunaan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam konteks pengajaran dan pembelajaran di institusi pengajian tinggi. Komitmen dan kerjasama yang diberikan oleh para pensyarah telah menjadi faktor utama dalam menjayakan kajian ini.

## **Konflik Kepentingan**

Pengarang mengesahkan bahawa tiada konflik kepentingan melibatkan mana-mana pihak dalam kajian penyelidikan ini.

## **RUJUKAN**

- [1] Alshorman, S.M. (2024): THE READINESS TO USE AI IN TEACHING SCIENCE: SCIENCE TEACHERS' PERSPECTIVE. – *Journal of Baltic Science Education* 23(3): 432-448.
- [2] Al-Zahrani, A.M., Alasmari, T.M. (2024): Exploring the impact of artificial intelligence on higher education: The dynamics of ethical, social, and educational implications. – *Humanities and Social Sciences Communications* 11(1): 1-12.
- [3] Ardhana, I. (2020): Pengaruh process-oriented guided-inquiry learning (POGIL) terhadap kemampuan problem solving siswa. – *Andragogi Jurnal Diklat Teknis Pendidikan dan Keagamaan* 8(1): 337-352.
- [4] Bua, R., Mulyadi, A., Hamzah, R. (2022): Collaborative learning based on social constructivism in higher education: Strategies and challenges. – *Journal of Educational Innovation* 10(3): 118-130.
- [5] Braun, V., Clarke, V. (2006): Using thematic analysis in psychology. – *Qualitative Research in Psychology* 3(2): 77-101.
- [6] Dwijayanti, N. (2021): Pembelajaran berbasis HOTS sebagai bekal generasi abad ke-21 di masa pandemi. – *Kalam Cendekia Jurnal Ilmiah Kependidikan* 9(1): 5p.
- [7] Fadhilah, N., Rahman, M., Ismail, N. (2023): Ethical implications of artificial intelligence in higher education: A constructivist perspective. – *Asian Journal of Educational Technology* 7(1): 23-34.
- [8] Fajari, L., Sa'diyah, H., Aini, S., Dzakiroh, F. (2022): Sosialisasi pentingnya pendidikan bagi generasi muda di Kelurahan Cikerei Kecamatan Cibeber Kota Cilegon. – *I-Com Indonesian Community Journal* 2(2): 416-425.
- [9] Gustiani, F., Sujono, K., Maulana, R., Capah, D. (2021): Aplikasi pembelajaran tari tradisional Indonesia sebagai media pengembangan bakat pada Generasi Z berbasis web. – *Jurnal Ilmiah Betrik* 12(3): 278-288.
- [10] Hasnani, W., Wulandari, W., Hajrah, S., Debibilian, M.E., Amaliah, W.A.S. (2024): Pendampingan penggunaan aplikasi AI sebagai upaya peningkatan inovasi dalam pengajaran guru di sekolah. – *Abdi Samulang* 3(2): 94-103.
- [11] Iswardhana, M., Arisanto, P., Chotimah, H., Wibawa, A., Risky, L., Pratiwi, T. (2023): Sosialisasi pendidikan politik menyongsong Pemilu 2024 terhadap Generasi Z di SMAN 4 Yogyakarta. – *Jurnal Abdi Masyarakat Multidisiplin* 2(1): 6-10.
- [12] Laturette, K., Widianingsih, L., Subandi, L. (2021): Literasi keuangan pada Generasi Z. – *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)* 9(1): 131-139.
- [13] Lelengboto, A. (2019): Universitas dalam perspektif Generasi Z. – *Cogito Smart Journal* 5(1): 89-98.
- [14] Maskar, S., Priatna, N. (2023): Penerapan sistem pembelajaran berbasis video bagi siswa SMP pada materi ekspresi aljabar. – *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 7(1): 289-301.
- [15] Mannheim, K. (1952): The problem of generations. – In: Kecskemeti, P. (ed.) *Essays on the Sociology of Knowledge*, Routledge & Kegan Paul 46p.
- [16] Mutanga, M.B., Jugoo, V., Adefemi, K.O. (2024): Lecturers' perceptions on the integration of artificial intelligence tools into teaching practice. – *Trends in Higher Education* 3(4): 1121-1133.
- [17] Musyafak, A., Subhi, I. (2023): Peranan teori konstruktivisme sosial dalam pembelajaran digital abad ke-21. – *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran* 9(4): 211-223.
- [18] Nashiruddin, M., Hasanah, S., Nordin, M. (2024): Social constructivist approaches to digital pedagogy among Generation Z learners. – *International Journal of Contemporary Education* 12(1): 66-79.
- [19] Nasution, A. (2020): Integrasi media sosial dalam pembelajaran Generasi Z. – *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan* 13(1): 80-86.
- [20] Nofianti, R., Suryono, S., Kamil, H. (2019): Scaffolding and social interaction in constructivist learning environments. – *Jurnal Ilmu Pendidikan* 8(2): 55-68.

- [21] Ramadhan, R., Amalia, L. (2023): Pembekalan dan sosialisasi pentingnya pendidikan tinggi bagi Generasi Z di era Society 5.0. – *Journal of Research Applications in Community Service* 2(2): 59-65.
- [22] Rigopouli, K., Kotsifakos, D., Psaromiligkos, Y. (2025): Vygotsky's creativity options and ideas in 21st-century technology-enhanced learning design. – *Education Sciences* 15(2): 20p.
- [23] Salsabila, R.F., Muqowim, M. (2024): Dialog dan kolaborasi dalam teori konstruktivisme sosial Vygotsky: Aplikasi dalam konteks pendidikan moden. – *Jurnal Kajian Pendidikan* 14(1): 101-114.
- [24] Setyawan, H., Eppendi, M. (2023): Digital learning for Generation Z: Constructivist adaptation in higher education. – *Journal of Learning and Instruction* 5(3): 78-90.
- [25] Sivakumar, R., Awang, M., Othman, N. (2024): Pengetahuan, kemahiran dan sikap guru sejarah terhadap penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran. – *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities* 9(4): 15p.
- [26] Sunanik, T. (2021): Technology use and its impact on social interaction among students: A constructivist view. – *International Journal of Pedagogical Studies* 4(2): 142-156.
- [27] Supinah, R., Nuriadin, N. (2023): Penerapan teori konstruktivisme sosial dalam pendidikan abad ke-21: Perspektif guru dan pelajar. – *Jurnal Inovasi Pendidikan Malaysia* 11(3): 55-67.
- [28] Suryana, D., Ibrahim, S., Halim, A. (2022): Problem-based learning as a social constructivist approach in Malaysian higher education. – *Journal of Educational Change and Development* 8(4): 200-213.
- [29] Vygotsky, L.S. (1978): *Mind in society: The development of higher psychological processes*. – Harvard University Press 159p.
- [30] Yendrita, W., Rahmah, S., Ridwan, A. (2023): Blended learning dan peranan interaksi sosial dalam pembelajaran generasi digital. – *Jurnal Teknologi Pendidikan Nusantara* 9(1): 44-58.
- [31] Zahara, S., Azkia, Z., Chusni, M. (2023): Implementasi teknologi artificial intelligence (AI) dalam bidang pendidikan. – *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan (JPSP)* 3(1): 15-20.