

PENGUNAAN CHATBOT AI OLEH GURU PENDIDIKAN ISLAM SABAH: PENGALAMAN BANDAR DAN LUAR BANDAR

[AI CHATBOTS IN ISLAMIC EDUCATION TEACHING IN SABAH: RURAL AND URBAN TEACHERS' EXPERIENCES]

AZLAN NIZAM ISMAIL^{1*} & MOHD ISA HAMZAH¹

^{1*} Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor, Malaysia.
Correspondent Email: azlannizamisra@gmail.com

Received: 24 November 2025

Accepted: 12 January 2026

Published: 01 February 2026

Abstrak Chatbot AI generatif seperti ChatGPT semakin digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) kerana mampu memberi respons segera, penerangan bertahap dan latihan sendiri. Namun, manfaatnya tidak seimbang apabila prasarana digital dan sokongan institusi berbeza antara sekolah. Artikel ini meneroka pengalaman guru Pendidikan Islam di Sabah menggunakan chatbot AI dengan tumpuan kepada jurang digital di peringkat sekolah. Kajian kualitatif melalui temu bual separa berstruktur dalam talian melibatkan enam guru (G1–G6) dari sekolah bandar dan luar bandar. Data dianalisis menggunakan analisis tema refleksif. Dapatan memusat pada tema “Limitasi Infrastruktur dan Sokongan” dengan tiga subtema: (i) capaian internet dan akses peranti tidak seragam, (ii) gangguan teknikal serta kebimbangan privasi dan keselamatan data, dan (iii) sokongan pentadbiran terhad serta ketiadaan polisi jelas. Guru luar bandar lebih menekankan isu akses dan kestabilan rangkaian, manakala guru bandar menekankan tadbir urus dan sokongan organisasi. Berpandukan lensa Technology Acceptance Model (TAM) dan Theory of Planned Behavior (TPB), dapatan menunjukkan bahawa syarat pelaksanaan membentuk kemudahan penggunaan yang dirasakan dan kawalan tingkah laku yang dirasakan, sekali gus mempengaruhi kelangsungan penggunaan. Kajian ini mencadangkan pembinaan “ekosistem sokongan minimum” yang merangkumi prasarana, pembangunan kapasiti, bantuan teknikal dan garis panduan etika bagi menyokong integrasi yang lebih inklusif dan mampan.

Kata Kunci: chatbot AI generatif, jurang digital, Pendidikan Islam, Sabah, penerimaan teknologi, tadbir urus AI, infrastruktur

Abstract: Generative AI chatbots such as ChatGPT are increasingly used in teaching and learning because they can provide rapid responses, step-by-step explanations and self-study practice. However, these benefits are uneven when digital infrastructure and institutional support differ across schools. This article examines Islamic Education teachers' experiences in Sabah with AI chatbots, focusing on school-level digital divide conditions. A qualitative study using online semi-structured interviews involved six teachers (G1–G6) from rural and urban school contexts. Data were analysed using reflexive thematic analysis. Findings centre on an overarching theme of “Infrastructure and Support Limitations” with three subthemes: (i) uneven internet connectivity and device access, (ii) technical disruptions alongside data privacy and security concerns, and (iii) limited administrative support and lack of clear policy direction. Rural teachers emphasised access and network stability, while urban teachers highlighted governance and organisational support. Drawing on the Technology Acceptance Model (TAM) and the Theory of Planned Behavior (TPB), the article argues that implementation conditions shape perceived ease of use and perceived behavioural control, thereby constraining sustained classroom use. It proposes a

“minimum support ecosystem” integrating infrastructure, teacher capacity development, technical assistance and ethical guidelines to support more equitable and sustainable integration.

Keywords: generative AI chatbot, digital divide, Islamic Education, Sabah, technology acceptance, AI governance, infrastructure

Cite This Article:

Azlan Nizam Ismail & Mohd Isa Hamzah. (2026). Penggunaan Chatbot Ai Oleh Guru Pendidikan Islam Sabah: Pengalaman Bandar Dan Luar Bandar [Ai Chatbots In Islamic Education Teaching In Sabah: Rural And Urban Teachers' Experiences]. *International Journal of Advanced Research in Islamic Studies and Education (ARISE)*, 6(1): 105-118.

PENGENALAN

Chatbot AI generatif seperti ChatGPT semakin digunakan dalam pendidikan kerana mampu memberi respons segera, penerangan mengikut tahap murid dan sokongan pembelajaran sendiri. Dalam PdP, guru boleh menggunakannya untuk merumuskan isi, menjana contoh dan latihan, serta memberi maklum balas awal kepada soalan murid. Sorotan literatur menunjukkan penggunaan lazimnya meliputi sokongan soalan-jawab, tugasan, latihan sendiri dan pemperibadian, namun keberkesannya bergantung pada reka bentuk pedagogi, ketepatan kandungan dan kesesuaian konteks (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021; Labadze et al., 2023). Meta-analisis juga melaporkan kesan umumnya positif tetapi berbeza mengikut konteks dan pelaksanaan (Deng & Yu, 2023).

Namun, perbincangan integrasi AI sering mengandaikan internet, peranti dan sokongan sekolah memadai, sedangkan prasyarat ini masih tidak seimbang terutama di luar bandar. Data isi rumah menunjukkan jurang bandar-luar bandar dalam akses dan penggunaan internet; laporan ICT Use and Access by Individuals and Households Survey Report 2024 memperlihatkan peningkatan yang tidak seragam (Department of Statistics Malaysia, 2025). Walaupun statistik ini tidak menggambarkan pengalaman sekolah secara langsung, ia mengisyaratkan bahawa perbezaan akses dan kualiti sambungan boleh menjejaskan PdP yang memerlukan capaian masa nyata.

Di Sabah, cabaran prasarana digital sering lebih ketara kerana geografi luas dan kepadatan penduduk rendah. Jurang digital merangkumi kualiti sambungan, akses peranti, kos data, kemahiran digital dan sokongan persekitaran, bukan sekadar ada atau tiada internet. Kerangka jurang digital menunjukkan ketidaksamarataan boleh beralih daripada akses kepada perbezaan kemahiran dan corak penggunaan (van Dijk, 2006; van Deursen & van Dijk, 2014). Kajian Fang et al. (2022) melaporkan komuniti tertentu di Sabah masih berdepan kekangan akses dan kemahiran, manakala OECD (2024) mengingatkan AI boleh menguatkan ketidaksamarataan apabila akses dan kapasiti tidak seimbang. Oleh itu, prasarana dan sokongan perlu dilihat sebagai isu keadilan pendidikan. Dalam artikel ini, Sabah digunakan sebagai kes contoh ilustratif untuk menonjolkan bagaimana variasi prasarana dan sokongan institusi di sekolah membentuk peluang guru memanfaatkan chatbot AI dalam PdP.

Untuk Pendidikan Islam, chatbot AI menawarkan peluang tetapi turut sensitif kerana murid mungkin bertanya tentang akidah, ibadah, sirah atau isu semasa yang memerlukan ketepatan, rujukan jelas dan adab. Model bahasa besar berisiko menghasilkan jawapan yang

meyakinkan tetapi salah (halusinasi), menjadikan verifikasi dan reka bentuk tugas berhemah penting (Kasneci et al., 2023). Selari dengan itu, UNESCO (2023) menekankan penggunaan AI generatif yang bertanggungjawab (privasi, keselamatan, kesaksamaan), dan UNESCO (2024) menegaskan kompetensi guru perlu merangkumi dimensi profesional, pedagogi dan etika.

Walaupun kajian chatbot AI semakin banyak, tumpuan masih kepada keberkesanan umum, konteks pengajian tinggi atau integriti akademik (Bin-Nashwan et al., 2023; Cotton et al., 2024). Pengalaman guru sekolah, khususnya di Sabah serta perbandingan bandar-luar bandar, masih kurang dihuraikan. Jurang ini penting kerana penggunaan teknologi di sekolah dipengaruhi bukan sahaja sikap guru, tetapi juga kestabilan internet, akses peranti murid, sokongan pentadbiran dan kejelasan garis panduan.

Artikel ini meneliti pengalaman dan persepsi guru Pendidikan Islam di Sabah menggunakan chatbot AI dengan fokus pada cabaran jurang digital di peringkat sekolah. Secara khusus, artikel ini bertujuan menghuraikan limitasi infrastruktur dan sokongan yang mempengaruhi penggunaan chatbot AI dalam PdP, serta mencadangkan tindakan realistik bagi membina ekosistem sokongan minimum supaya integrasi lebih inklusif dan mampan. Artikel ini juga menjawab tiga persoalan kajian, iaitu apakah bentuk limitasi infrastruktur dan sokongan yang dialami guru Pendidikan Islam di Sabah dalam penggunaan chatbot AI, bagaimanakah limitasi tersebut mempengaruhi kemudahan penggunaan yang dirasakan (TAM) dan kawalan tingkah laku yang dirasakan (TPB), serta apakah cadangan yang boleh membina ekosistem sokongan minimum untuk integrasi chatbot AI yang lebih inklusif. Dari segi sumbangan, artikel ini memberikan gambaran empirikal tentang prasyarat pelaksanaan di sekolah, mentafsir dapatan melalui lensa TAM dan TPB terutama daripada aspek kemudahan penggunaan yang dirasakan dan kawalan tingkah laku yang dirasakan, serta mengemukakan cadangan pelaksanaan berfasa pada peringkat bilik darjah, sekolah dan pihak sokongan.

Artikel ini menggunakan temu bual separa berstruktur dalam talian dengan enam guru Pendidikan Islam (G1–G6) yang mempunyai pendedahan penggunaan chatbot AI dalam PdP, dan dianalisis menggunakan analisis tema refleksif (Braun & Clarke, 2006; Braun & Clarke, 2019). Manuskrip disusun dengan sorotan literatur dan kerangka konseptual, diikuti metodologi, dapatan, perbincangan, implikasi, limitasi kajian serta kesimpulan.

SOROTAN LITERATUR DAN KERANGKA KONSEPTUAL

Chatbot AI generatif dalam pendidikan

Teknologi chatbot dalam pendidikan berkembang daripada sistem berasaskan skrip kepada chatbot AI generatif yang boleh menghasilkan teks panjang, menerangkan konsep secara berturutan dan menyesuaikan jawapan berdasarkan prompt. Sorotan sistematik Okonkwo dan Ade-Ibijola (2021) menunjukkan penggunaan lazimnya untuk sokongan soalan-jawab, pembelajaran sendiri dan maklum balas segera. Sorotan terkini menegaskan chatbot boleh mengurangkan beban respons rutin guru dan menyokong interaksi, tetapi memerlukan penyelarasan dengan objektif pembelajaran serta pemantauan bagi mengelakkan maklumat mengelirukan (Labadze et al., 2023).

Meta-analisis Deng dan Yu (2023) menunjukkan penggunaan chatbot berkait dengan peningkatan hasil pembelajaran, namun variasi intervensi dan konteks menghasilkan julat kesan berbeza. Ini menunjukkan manfaat tidak automatik, tetapi bergantung pada prasyarat pelaksanaan, literasi pedagogi dan reka bentuk aktiviti yang mengekalkan pemikiran murid.

Perbincangan ChatGPT dalam pendidikan menekankan potensi sokongan penulisan, penjanaan idea dan penjelasan konsep, tetapi memerlukan strategi pedagogi agar alat tidak menggantikan proses berfikir murid (Adiguzel et al., 2023). Dalam sekolah, kekangan masa PdP, pengurusan kelas dan ketidaksamarataan akses murid boleh menjadikan penggunaan chatbot beban tambahan tanpa prasarana dan panduan yang sesuai.

Risiko, etika dan keperluan tadbir urus

Perbincangan etika chatbot AI menumpu pada ketepatan maklumat, bias, privasi data dan integriti. Dalam penilaian, kebimbangan utama ialah murid menyerahkan kerja dijana AI tanpa pemahaman, serta kesukaran membezakan hasil manusia dan AI. Bin-Nashwan et al. (2023) menegaskan isu integriti akademik, manakala Cotton et al. (2024) menekankan peluang pembelajaran perlu diimbangi dengan polisi institusi dan literasi digital.

Selain isu “meniru”, risiko halusinasi dan rujukan tidak stabil menuntut literasi baharu. Kasneci et al. (2023) menekankan pendidik perlu menilai ketepatan, memahami had model dan mereka bentuk tugas yang mendorong pemikiran aras tinggi. Dalam subjek yang sensitif kepada nilai dan autoriti, kemahiran menyemak rujukan serta membimbing murid membezakan “jawapan awal” dan “jawapan muktamad” menjadi lebih penting.

Di peringkat sistem, tadbir urus dan garis panduan membantu mengurangkan ketidakpastian tentang perkara dibenarkan, risiko serta perlindungan data murid. UNESCO (2023) menekankan penggunaan AI generatif yang bertanggungjawab (privasi, keselamatan, kesaksamaan), dan UNESCO (2024) menggariskan kompetensi guru merangkumi dimensi profesional, pedagogi dan etika bagi memastikan integrasi yang selamat dan inklusif.

Jurang digital dan kesaksamaan penggunaan AI

Jurang digital bukan hanya isu akses, tetapi ketidaksamarataan yang berlapis. van Dijk (2006) berhujah tumpuan pada akses fizikal boleh mengaburi ketidaksamarataan lain seperti kemahiran, motivasi dan cara penggunaan. van Deursen dan van Dijk (2014) menunjukkan apabila akses asas meluas, jurang boleh beralih kepada perbezaan corak penggunaan yang menghasilkan manfaat tidak sama rata.

Bagi chatbot AI, jurang boleh muncul sebagai kualiti sambungan, kemampuan peranti, kos data serta budaya dan sokongan sekolah. Kajian Fang et al. (2022) melaporkan komuniti tertentu di Sabah masih berdepan kekangan akses dan kemahiran. Jika sekolah atau murid kurang akses tidak mampu menggunakan teknologi secara bermakna, chatbot AI berpotensi membesarkan jurang; OECD (2024) turut mengingatkan AI boleh menguatkan ketidaksamarataan apabila akses dan kapasiti tidak seimbang.

Di peringkat nasional, Dasar Pendidikan Digital menekankan pembangunan kompetensi dan ekosistem digital, termasuk prasarana dan latihan guru (Kementerian Pendidikan Malaysia,

2023). Namun, pelaksanaan chatbot AI memerlukan pemetaan jurang prasarana secara mikro di sekolah dan garis panduan lebih khusus tentang privasi, keselamatan serta akauntabiliti pedagogi agar inovasi tidak terhad kepada sekolah yang sudah bersedia.

Kerangka penerimaan teknologi: TAM dan TPB

Untuk mentafsir penerimaan chatbot AI, artikel ini menggunakan dua lensa teori penerimaan teknologi. Technology Acceptance Model (TAM) menekankan kegunaan yang dirasakan dan kemudahan penggunaan yang dirasakan dalam penerimaan teknologi (Davis, 1989). Dalam konteks chatbot AI, kegunaan merujuk kepada bantuan penjelasan, penjimatan masa atau pengayaan bahan PdP, manakala kemudahan penggunaan merujuk kepada akses yang mudah, stabil dan tidak menambah beban teknikal.

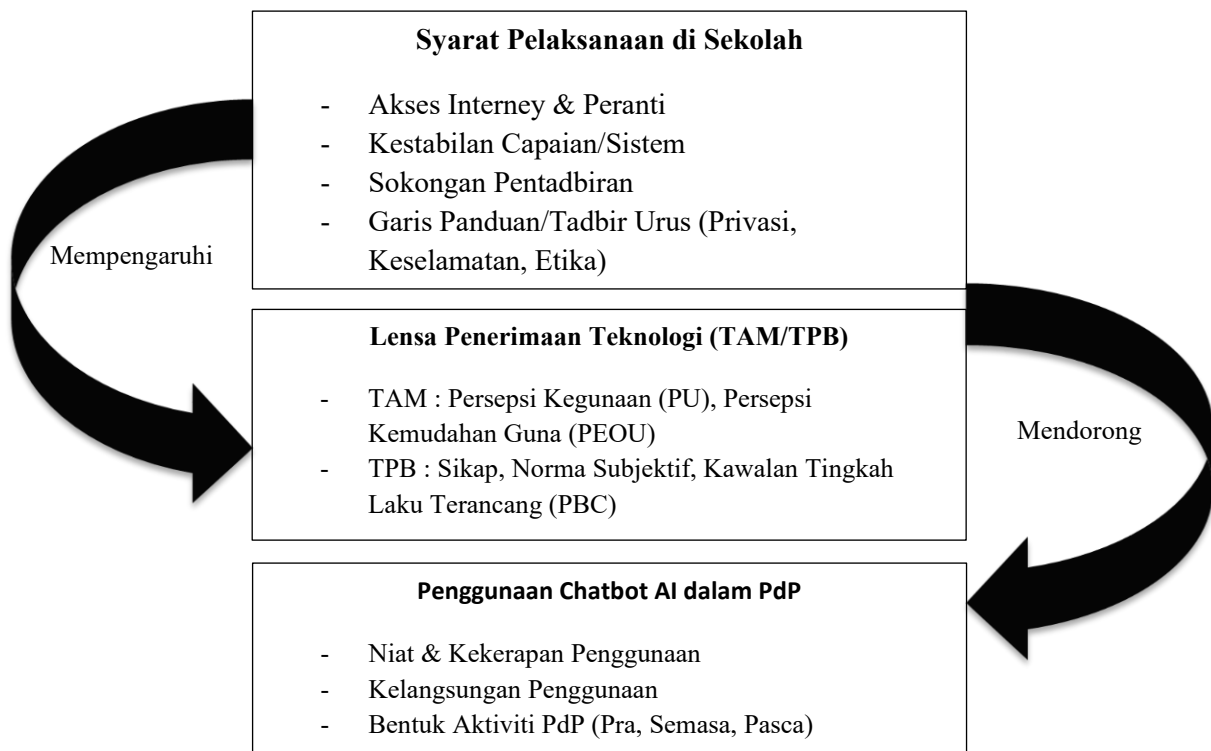
Theory of Planned Behavior (TPB) pula menyatakan niat tingkah laku dipengaruhi oleh sikap, norma subjektif dan kawalan tingkah laku yang dirasakan (Ajzen, 1991). Di sekolah, norma subjektif tercermin melalui sokongan pentadbiran, polisi dan budaya sekolah, manakala kawalan tingkah laku yang dirasakan dipengaruhi oleh faktor luar kawalan guru seperti kestabilan internet dan ketersediaan peranti.

Gabungan TAM dan TPB membantu menilai penerimaan secara lebih realistik: guru boleh mengakui kegunaan, tetapi kemudahan penggunaan dan rasa kawalan merosot apabila prasarana tidak stabil atau polisi serta sokongan kabur. Lensa ini menjelaskan mengapa penggunaan chatbot AI sering kekal sebagai inisiatif individu dan mudah terhenti.

Kerangka konseptual kajian

Berdasarkan sorotan literatur, fokus kajian ialah prasyarat pelaksanaan di sekolah yang membentuk pengalaman penggunaan chatbot AI. Rajah 1.0 merumuskan hubungan antara syarat pelaksanaan, mekanisme penerimaan (TAM dan TPB) dan kelangsungan penggunaan chatbot AI dalam PdP.

Rajah 2.1: Kerangka konseptual kajian



METODOLOGI

Reka bentuk kajian

Pendekatan kualitatif digunakan untuk meneroka pengalaman dan persepsi guru secara mendalam, sesuai dengan fokus memahami bagaimana guru mentafsir dan mengurus cabaran penggunaan chatbot AI dalam PdP apabila prasarana dan sokongan tidak seragam.

Peserta dan strategi persampelan

Peserta dipilih secara bertujuan (purposive) dengan variasi maksimum untuk mewakili perbezaan konteks pelaksanaan (contohnya capaian internet stabil berbanding sering terganggu) serta label sekolah bandar dan luar bandar. Kriteria: (i) guru Pendidikan Islam di Sabah; (ii) berpengalaman atau terdedah menggunakan atau mencuba chatbot AI (contohnya ChatGPT) untuk PdP; dan (iii) bersetuju berkongsi pengalaman melalui temu bual.

Enam guru (G1–G6) terlibat. Bagi mengurangkan risiko pengenalpastian, butiran sekolah tidak dilaporkan dan pelaporan memusat pada pola pengalaman berkait prasyarat pelaksanaan. Istilah “bandar” dan “luar bandar” digunakan sebagai penanda konteks interpretif berdasarkan penerangan peserta, bukan pengelasan statistik; perbandingan yang dibuat adalah eksploratori untuk menonjolkan pola pengalaman, bukan tuntutan perbezaan struktural menyeluruh.

Prosedur pengumpulan data

Temu bual separa berstruktur dalam talian dijalankan (Google Meet atau WhatsApp) mengikut keselesaan peserta dan kestabilan rangkaian, dengan tempoh sekitar 45–60 minit. Format ini mengekalkan fokus persoalan kajian sambil memberi ruang peserta menghuraikan pengalaman khusus.

Panduan temu bual merangkumi: (i) corak penggunaan chatbot AI dalam PdP; (ii) cabaran akses, kestabilan, teknikal dan pengurusan kelas; dan (iii) pertimbangan etika seperti privasi data, kesesuaian kandungan serta sokongan pentadbiran atau garis panduan. Persetujuan dimaklumkan diperoleh (tujuan kajian, hak menarik diri, kerahsiaan, kebenaran merakam). Rakaman digunakan untuk transkripsi, disokong nota lapangan tentang konteks temu bual dan isu teknikal.

Analisis data

Data dianalisis menggunakan analisis tema refleksif berpandukan enam fasa Braun dan Clarke (2006) serta penjelasan terkini (Braun & Clarke, 2019): pembiasaan data, pengkodan awal, pengelompokan kod kepada calon tema, semakan iteratif, penamaan tema dan penulisan laporan.

Pengekodan dibuat secara dominan induktif. Selepas tema dikenal pasti, lensa TAM dan TPB digunakan pada peringkat tafsiran untuk memetakan kesan syarat pelaksanaan terhadap kemudahan penggunaan yang dirasakan (PEOU), kawalan tingkah laku yang dirasakan (PBC) dan norma subjektif. Salien isu ditentukan berdasarkan makna dalam konteks, bukan kekerapan semata-mata; isu yang kurang dibangkitkan tetapi berimplikasi tadbir urus atau etika tetap ditafsir signifikan.

Pertimbangan etika dan kebolehpercayaan kualitatif

Kajian ini mematuhi etika asas penyelidikan sosial, termasuk persetujuan dimaklumkan, kerahsiaan dan pengendalian data secara selamat. Peserta dinasihatkan untuk tidak berkongsi sebarang maklumat pengenalan murid atau butiran sensitif semasa temu bual, dan semua contoh PdP yang disebutkan dilaporkan pada aras am tanpa data peribadi. Peserta dirujuk menggunakan kod dan sebarang butiran yang boleh mengenal pasti individu atau sekolah tidak dimasukkan; transkrip disimpan secara terhad akses.

Untuk meningkatkan kebolehpercayaan kualitatif, penyelidik menyimpan jejak audit dan memo refleksif (Lincoln & Guba, 1985). Ringkasan dapatan dikongsi kepada peserta untuk semakan ketepatan makna pada aras umum tanpa menjadikannya pengesahan tema secara mekanikal.

DAPATAN

Bahagian ini membentangkan dapatan dengan fokus tema “Limitasi Infrastruktur dan Sokongan”, iaitu cabaran struktur di luar kawalan langsung guru tetapi sangat mempengaruhi

kebolehlaksanaan penggunaan chatbot AI dalam PdP. Tiga subtema diringkaskan dalam Jadual 1; subtema 4.1 dominan merentas peserta, manakala 4.2 dan 4.3 muncul sebagai kebimbangan penting, terutama apabila isu etika dan tadbir urus dibincangkan.

Jadual 4.1: Tema dan subtema dapatan

Tema/Subtema	Huraian ringkas	Contoh bukti (kod peserta)
Tema: Limitasi Infrastruktur dan Sokongan	Cabaran struktur yang mempengaruhi kebolehlaksanaan penggunaan chatbot AI dalam PdP.	Merentas peserta
4.1 Keterbatasan capaian internet dan peranti	Internet sekolah tidak stabil; akses peranti dan data murid tidak seragam; aktiviti sukar dirancang secara konsisten.	G3, G1
4.2 Isu teknikal, privasi dan keselamatan data	Gangguan sistem/aplikasi; masa PdP terjejas; kebimbangan tentang pemantauan kandungan dan penyimpanan data perbualan.	G5
4.3 Kurang sokongan pentadbiran dan ketiadaan polisi jelas	Penggunaan bergantung pada inisiatif individu; kekaburan arahan/panduan menjadikan guru lebih berhati-hati.	G4

Nota: Kod peserta menunjukkan contoh sumber data bagi subtema; salien isu ditafsir berdasarkan makna dalam konteks, bukan semata-mata kekerapan.

Walaupun dipersembahkan secara berasingan, subtema-subtema ini sering bertindih dalam pengalaman sebenar guru, khususnya apabila isu akses, gangguan teknikal dan sokongan organisasi berlaku serentak dalam PdP.

Keterbatasan capaian internet dan peranti

Cabaran paling ketara ialah kestabilan internet dan akses peranti. Guru luar bandar melaporkan sambungan tidak menentu, menjadikan aktiviti chatbot sukar dirancang; seorang guru mengeluh, “line internet di sekolah saya selalu putus-putus, nak guna chatbot pun susah” (G3). Akibatnya, penggunaan cenderung episodik, bergantung pada rangkaian, bukan integrasi konsisten dalam Rancangan Pengajaran Harian (RPH).

Gangguan rangkaian memaksa guru menukar strategi secara spontan apabila tugas bergantung pada capaian masa nyata. Dalam PdP Pendidikan Islam yang memerlukan aliran penerangan dan bimbingan adab, perubahan mendadak boleh mengganggu momentum kelas dan menambah beban pengurusan. Ini menurunkan kemudahan penggunaan yang dirasakan: walaupun membantu kandungan, chatbot dianggap “tidak mudah” jika aksesnya tidak boleh diharap.

Akses peranti dan data murid juga tidak seragam. Tidak semua murid mempunyai telefon pintar atau data mencukupi untuk aktiviti berasaskan chatbot. Guru memilih antara

mengurangkan penggunaan, menggunakan perkongsian peranti secara berkumpulan, atau menghadkan chatbot kepada pra-pengajaran oleh guru. Setiap pilihan mempunyai kompromi: kerja berkumpulan menghadkan interaksi individu, manakala pra-pengajaran mengurangkan fungsi chatbot sebagai respons masa nyata.

Sebaliknya, guru bandar menggambarkan keadaan lebih baik; ada yang menyatakan “tak ada masalah internet langsung” (G1). Perbezaan ini menunjukkan jurang digital sebagai realiti yang membentuk peluang murid mengakses penjelasan tambahan, latihan sendiri dan rujukan pantas apabila guru mengintegrasikan AI.

Isu teknikal, privasi dan keselamatan data

Isu teknikal seperti chatbot tidak dapat diakses ketika diperlukan turut menjejaskan aliran PdP yang terhad masa. Apabila chatbot gagal berfungsi, guru perlu menukar aktiviti atau menangguhkan tugas, sekali gus mengurangkan keyakinan terhadap kebolehlaksanaan, terutama jika gangguan berulang.

Kebimbangan privasi dan keselamatan data timbul apabila murid menggunakan akaun peribadi atau platform di luar kawalan sekolah. Seorang guru bertanya, “siapa pantau kandungan?” (G5), merujuk kepada apa yang ditanya murid, bagaimana data disimpan dan siapa boleh mengaksesnya. Tanpa garis panduan jelas tentang data murid, akaun dan risiko pendedahan, guru cenderung menghadkan penggunaan.

Dalam Pendidikan Islam, isu ini lebih sensitif kerana soalan murid boleh melibatkan akidah, ibadah atau isu semasa yang memerlukan adab, konteks dan rujukan autoritatif. Jika persekitaran penggunaan tidak diyakini selamat dan terkawal, guru cenderung mengelak aktiviti interaksi langsung dengan chatbot. Ini menunjukkan tadbir urus dan garis panduan ialah syarat asas yang membentuk rasa kawalan guru terhadap risiko AI.

Kurang sokongan pentadbiran dan ketiadaan polisi jelas

Subtema ketiga ialah sokongan pentadbiran terhad dan tiada polisi jelas. Guru melaporkan penggunaan banyak bergantung pada inisiatif individu; seorang guru menyatakan, “selagi tak diwajibkan, susah mahu dapat sokongan” (G4). Guru yang sama menambah, “setakat ini tiada arahan rasmi, jadi guru pun buat ikut suka” (G4), menggambarkan kekaburan hala tuju yang menjadikan guru lebih berhati-hati.

Kekaburan ini mendorong dua tindak balas: ada yang menguji penggunaan secara senyap tanpa sokongan sumber, yang mudah meletihkan, atau mengelakkan penggunaan kerana bimbang melanggar garis panduan tidak jelas serta implikasi etika atau reputasi (contohnya jawapan salah atau pendedahan data). Kedua-duanya melemahkan norma subjektif dan menjejaskan kelangsungan penggunaan.

Perbandingan interpretif menunjukkan apabila prasarana lebih baik, fokus perbincangan beralih daripada akses kepada tadbir urus, sokongan dan pengurusan perubahan. Apabila prasarana rapuh, isu akses menjadi penghalang awal yang menutup ruang untuk strategi pedagogi atau tadbir urus. Ini menandakan intervensi satu pendekatan untuk semua tidak memadai: sekolah berprasarana lemah perlu pemerkasaan akses, manakala sekolah yang sudah

siap akses memerlukan garis panduan dan sokongan pentadbiran untuk budaya penggunaan yang selamat.

Secara ringkas, akses dan gangguan teknikal menurunkan kemudahan penggunaan yang dirasakan (PEOU) kerana teknologi tidak boleh dijangka stabil semasa PdP. Pada masa yang sama, ketiadaan sokongan dan polisi menjejaskan norma subjektif dan mengurangkan kawalan tingkah laku yang dirasakan (PBC), lalu membatasi penggunaan berterusan.

PERBINCANGAN

Perbincangan ini menegaskan bahawa syarat pelaksanaan di sekolah berfungsi sebagai “penapis awal” yang menentukan sama ada potensi pedagogi chatbot AI dapat diterjemahkan dalam PdP harian. Tiga sumbangan utama: (i) memperincikan bentuk jurang digital di sekolah melalui kestabilan internet, akses peranti dan kesediaan data; (ii) menunjukkan apabila akses asas dipenuhi, cabaran beralih kepada tadbir urus, privasi dan sokongan organisasi; dan (iii) mengemukakan kerangka tindakan “ekosistem sokongan minimum” bagi pelaksanaan berfasa yang lebih seimbang.

Melalui TAM, kemudahan penggunaan yang dirasakan (PEOU) merosot apabila internet tidak stabil, akses peranti tidak seragam atau sistem sering terganggu, lalu chatbot dinilai kurang praktikal untuk PdP rutin walaupun literatur melaporkan manfaat dalam konteks tertentu (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021; Deng & Yu, 2023). Melalui TPB, dapatan menonjolkan kawalan tingkah laku yang dirasakan (PBC): guru mungkin berminat, tetapi merasakan prasyarat pelaksanaan berada di luar kawalan mereka.

Ketiadaan polisi dan sokongan pentadbiran (4.3) turut melemahkan norma subjektif. Tanpa isyarat organisasi yang jelas, penggunaan kekal sebagai inisiatif individu dan mudah terhenti apabila berdepan halangan. Ini membantu menjelaskan jurang antara dapatan keberkesanan chatbot dalam persekitaran terkawal dan realiti bilik darjah, kerana konsistensi pelaksanaan bergantung pada kondisi setempat.

Secara konseptual, kajian ini menunjukkan konstruk penerimaan dalam TAM dan TPB tidak wajar difahami sebagai persepsi individu semata-mata. Di sekolah, kemudahan penggunaan yang dirasakan dan kawalan tingkah laku yang dirasakan dibentuk oleh faktor struktur dan organisasi seperti kestabilan internet, ketersediaan peranti, gangguan teknikal berulang, kejelasan prosedur privasi serta sokongan pentadbiran melalui garis panduan dan polisi. Apabila syarat minimum rapuh, guru bukan sahaja melihat chatbot kurang praktikal, tetapi juga merasakan ruang tindakan terhad untuk menggunakannya secara konsisten dan selamat, walaupun mengakui potensinya. Ini menegaskan peranan konteks sekolah sebagai lapisan yang menentukan bagaimana niat dan penerimaan diterjemahkan menjadi amalan PdP.

Dari sudut jurang digital, dapatan menunjukkan jurang bersifat berlapis dan boleh beralih bentuk: guru luar bandar menekankan capaian dan peranti, manakala apabila akses lebih baik, isu beralih kepada penggunaan dan tadbir urus. Pola ini selari dengan van Dijk (2006) serta van Deursen dan van Dijk (2014), dan juga peringatan OECD (2024) bahawa AI boleh membesarkan jurang apabila akses dan kapasiti tidak seimbang. Dalam konteks Sabah (Fang et al., 2022), ketidakseragaman akses dan kemahiran boleh menyebabkan chatbot AI menjadi inovasi untuk sekolah yang sudah bersedia jika prasyarat minimum tidak dibina.

Dimensi etika menambah lapisan penting dalam Pendidikan Islam. Kebimbangan pemantauan kandungan dan penyimpanan data (4.2) menunjukkan guru memerlukan garis panduan untuk melindungi data murid dan mengurus risiko maklumat mengelirukan. UNESCO (2023) menekankan tadbir urus AI generatif yang bertanggungjawab, manakala UNESCO (2024) menegaskan kompetensi guru merangkumi teknikal, pedagogi dan etika. Dalam Pendidikan Islam, literasi AI juga perlu meliputi semakan rujukan, pengesanan halusinasi dan bimbingan adab penggunaan. Oleh itu, integrasi yang selamat dan inklusif memerlukan gabungan prasarana, kapasiti guru, bantuan teknikal serta tadbir urus yang jelas, bukan bergantung pada inisiatif individu.

IMPLIKASI DAN CADANGAN

Cadangan kajian diringkaskan sebagai pembinaan “ekosistem sokongan minimum” untuk penggunaan chatbot AI. Konsep ini bukan model teori baharu, tetapi sintesis berasaskan dapatan untuk mengenal pasti prasyarat asas pelaksanaan yang berdaya tahan. Ekosistem meliputi: (i) prasarana (internet dan peranti), (ii) tadbir urus (garis panduan, privasi dan etika), (iii) kapasiti (latihan praktikal), dan (iv) bantuan (sokongan teknikal dan pengurusan perubahan). Jadual 2 memadankan cadangan dengan isu dapatan.

Jadual 6.1 : Cadangan mengikut peringkat "ekosistem sokongan minimum" berdasarkan dapatan

Tahap	Cadangan tindakan	Isu dapatan yang disasar
Bilik darjah (guru)	Gunakan chatbot AI untuk pra-pengajaran (menjana contoh/latihan) bagi mengurangkan kebergantungan kepada internet masa nyata; sediakan aktiviti alternatif apabila rangkaian terganggu; reka aktiviti berkumpulan dengan kawalan adil.	4.1 (akses), 4.2 (gangguan teknikal)
Sekolah	Bangunkan SOP minimum: larangan memasukkan maklumat peribadi murid; panduan semakan jawapan dengan sumber sahih; penjadualan penggunaan ruang/peranti; pelan sandaran apabila internet tidak stabil.	4.1 (akses), 4.2 (privasi/etika)
PPD/JPN sokongan	/ Sediakan latihan amali (prompting, semakan ketepatan, reka bentuk PdP inklusif, pengurusan risiko); wujudkan saluran bantuan teknikal (jurulatih/pusat bantuan) yang mudah dicapai; sediakan komuniti amalan guru.	4.2 (keyakinan teknikal), 4.3 (sokongan organisasi)
Dasar	Laksanakan audit kesediaan prasarana secara mikro di peringkat sekolah; tetapkan syarat minimum sebelum peluasan; terbitkan garis panduan khusus penggunaan chatbot AI di sekolah (privasi, keselamatan, akauntabiliti	4.1 (jurang akses), 4.3 (polisi jelas)

pedagogi) selari dengan Dasar Pendidikan Digital.

Dari sudut pelaksanaan, pendekatan berfasa boleh mengurangkan risiko berhenti selepas percubaan awal: mulakan dengan audit kesediaan prasarana dan pemetaan akses murid, diikuti projek rintis terhad dengan SOP privasi dan penilaian risiko. Latihan amali dan sokongan teknikal perlu berjalan serentak dengan pemantauan ringkas (contohnya rekod isu teknikal dan contoh amalan PdP) sebelum peluasan berperingkat.

LIMITASI KAJIAN DAN KAJIAN LANJUT

Kajian ini berasaskan sampel kecil dan memfokus pada suara guru; justeru tujuan utamanya ialah pemahaman mendalam, bukan generalisasi statistik. Saiz sampel yang kecil juga meningkatkan risiko pengenalpastian, maka butiran demografi terperinci dan maklumat sekolah tidak dilaporkan.

Data temu bual dalam talian adalah laporan dan mungkin dipengaruhi kestabilan rangkaian serta pengalaman terkini peserta. Kajian ini juga tidak melibatkan pemerhatian PdP atau analisis artefak (contohnya bahan PdP dijana chatbot), yang boleh mengukuhkan triangulasi.

Kajian ini tidak membezakan secara terperinci platform chatbot yang digunakan, sedangkan perbezaan ciri dan tetapan privasi mungkin mempengaruhi pengalaman. Selain itu, perspektif murid, pentadbir dan pegawai sokongan ICT tidak dikumpul walaupun mereka penting dalam ekosistem pelaksanaan.

Kajian lanjutan wajar melibatkan murid, pentadbir dan pegawai sokongan ICT bagi memetakan ekosistem pelaksanaan dengan lebih menyeluruh. Reka bentuk kajian campuran juga boleh menilai hubungan antara akses, corak penggunaan chatbot AI dan hasil pembelajaran. Selain itu, kajian masa hadapan boleh menumpu pada pembangunan garis panduan khusus Pendidikan Islam, termasuk adab penggunaan, semakan rujukan dan pembedaan antara “jawapan awal” dan “jawapan muktamad” dalam isu agama.

KESIMPULAN

Kesimpulannya, jurang digital ialah prasyarat penting apabila sekolah mengintegrasikan chatbot AI. Di Sabah, limitasi internet dan peranti, gangguan teknikal, serta ketiadaan sokongan dan polisi jelas membentuk halangan struktur yang menjejaskan kawalan pelaksanaan guru. Melalui lensa TAM dan TPB, kajian ini menunjukkan syarat pelaksanaan mempengaruhi kemudahan penggunaan yang dirasakan dan kawalan tingkah laku yang dirasakan, lalu membatasi kelangsungan penggunaan dalam PdP. Untuk manfaat yang lebih adil, perlu dibina ekosistem sokongan minimum meliputi prasarana, literasi AI guru yang praktikal, bantuan teknikal dan tadbir urus yang jelas agar penggunaan tidak meninggalkan sekolah luar bandar.

RUJUKAN

- Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. 2023. Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), ep429. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>.
- Ajzen, I. 1991. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2): 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Bin Nashwan, S. A., Sadallah, M., & Bouteraa, M. 2023. Use of ChatGPT in academia: Academic integrity hangs in the balance. *Technology in Society*, 75: 102370. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102370>
- Braun, V., & Clarke, V. 2006. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2): 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun, V., & Clarke, V. 2019. Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4): 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. 2024. Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2): 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Davis, F. D. 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3): 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Deng, X., & Yu, Z. 2023. A meta-analysis and systematic review of the effect of chatbot technology use in sustainable education. *Sustainability*, 15(4): 2940. <https://doi.org/10.3390/su15042940>
- Department of Statistics Malaysia. 2025. ICT Use and Access by Individuals and Households Survey Report 2024. Putrajaya: Department of Statistics Malaysia. Dicapai pada 31 Disember 2025 daripada <https://www.dosm.gov.my/portal-main/release-content/ict-use-and-access-by-individuals-and-households-survey-report-2024>
- Fang, Y. X., Gill, S. S., Kunasekaran, P., Rosnon, M. R., Talib, A. T., & Abd Aziz, N. M. 2022. Digital divide: An inquiry on the native communities of Sabah. *Societies*, 12(6): 148. <https://doi.org/10.3390/soc12060148>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Geyer, C., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, O., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Söllner, M., Voelkel, S. T., & Kasneci, G. 2023. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103: 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2023. Dasar Pendidikan Digital. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia. Dicapai pada 31 Disember 2025 daripada <https://www.moe.gov.my/dasarmenu/dasar-pendidikan-digital>
- Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. 2023. Role of AI chatbots in education: Systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 56. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>

- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- OECD. 2024. The potential impact of artificial intelligence on equity and inclusion in education (OECD Artificial Intelligence Papers No. 23). Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/15df715b-en>
- Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. 2021. Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- UNESCO. 2023. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO. Dicapai pada 31 Desember 2025 daripada <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693/PDF/386693eng.pdf.multi>
- UNESCO. 2024. AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO. Dicapai pada 31 Desember 2025 daripada <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104/PDF/391104eng.pdf.multi>
- Van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. 2014. The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3): 507–526. <https://doi.org/10.1177/1461444813487959>
- Van Dijk, J. A. G. M. 2006. Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4–5): 221–235. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>