

Hubungan Literasi Digital dan Gaya Pembelajaran dengan Persepsi Keberkesanan Pembelajaran Adaptif dalam Kalangan Murid

(The Relationship Between Digital Literacy, Learning Styles, and Perceived Effectiveness of Adaptive Learning Among Asnaf Students)

Anuaruddin Abd Razak¹, Aidah Abd Karim^{1*}

¹ Fakulti Pendidikan, Nama Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi, Malaysia

*Pengarang Koresponden: eda@ukm.edu.my

Received: 25 January 2026 | Accepted: 1 March 2026 | Published: 1 April 2026

DOI: <https://doi.org/10.55057/ijares.2026.8.2.9>

Abstrak: Kajian ini bertujuan untuk meneroka hubungan antara literasi digital dan gaya pembelajaran dengan persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif dalam kalangan murid Asnaf sekolah rendah. Pernyataan masalah kajian berasaskan jurang literasi digital yang masih wujud walaupun Dasar Pendidikan Digital 2023 telah dilaksanakan. Kajian tinjauan kuantitatif ini melibatkan 150 murid Asnaf sekolah rendah Tahap 2 di Hulu Langat, Selangor. Data dikumpul menggunakan soal selidik yang mengukur tahap literasi digital, gaya pembelajaran (VARK), dan persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif. Analisis deskriptif menunjukkan tahap literasi digital sederhana ($\text{min}=3.2$, $\text{SP}=0.64$), dengan majoriti murid mempunyai gaya pembelajaran visual (40%) dan kinestetik (30%). Ujian korelasi Pearson mendapati hubungan positif signifikan antara literasi digital dan persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif ($r=0.42$, $p<0.01$), manakala analisis ANOVA menunjukkan tiada perbezaan signifikan berdasarkan gaya pembelajaran ($p>0.05$). Hasil kajian memberi implikasi penting kepada guru, ibu bapa, dan pembuat dasar untuk memperkukuh program literasi digital adaptif bagi murid Asnaf bandar.

Kata Kunci: literasi digital, gaya pembelajaran, asnaf, pembelajaran adaptif, teknologi pendidikan

Abstract: This study aims to explore the relationship between digital literacy and learning styles with the perception of adaptive learning effectiveness among Asnaf primary school students. The problem statement was based on the persistent digital literacy gap despite the implementation of Malaysia's 2023 Digital Education Policy. A quantitative survey was conducted involving 150 Asnaf students in Hulu Langat, Selangor. Data were collected using questionnaires measuring digital literacy, learning styles (VARK), and perceptions of adaptive learning effectiveness. Descriptive analysis indicated a moderate level of digital literacy ($M=3.2$, $SD=0.64$), with the majority of students adopting visual (40%) and kinesthetic (30%) learning styles. Pearson correlation analysis revealed a significant positive relationship between digital literacy and perceptions of adaptive learning effectiveness ($r=0.42$, $p<0.01$), while ANOVA showed no significant differences based on learning styles ($p>0.05$). The findings have important implications for teachers, parents, and policymakers in strengthening adaptive digital literacy programs for Asnaf students in urban areas.

Keywords: digital literacy, learning styles, Asnaf, adaptive learning, educational technology

1. Pendahuluan

Pendidikan digital merupakan teras utama dalam transformasi sistem pendidikan abad ke-21 yang bertujuan melahirkan modal insan yang kompeten dan berdaya saing di peringkat global. Di Malaysia, aspirasi ini dizahirkan melalui pelaksanaan Dasar Pendidikan Digital (DPD) 2023 yang memberikan penekanan khusus kepada penguasaan kemahiran digital dan pemanfaatan sistem pembelajaran adaptif dalam kalangan murid. Pembelajaran adaptif, yang menggunakan teknologi kecerdasan buatan untuk menyesuaikan kandungan mengikut keperluan individu, dilihat sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan motivasi dan prestasi akademik murid secara inklusif.

Walau bagaimanapun, keberkesanan agenda pendidikan digital ini sering kali berhadapan dengan isu jurang digital yang masih ketara, terutamanya dalam kalangan murid daripada golongan Asnaf dan B40. Murid Asnaf di kawasan bandar mahupun luar bandar dilaporkan masih menghadapi kekangan besar dari segi akses kepada peranti yang berkualiti, kestabilan liputan internet, serta tahap kemahiran literasi digital yang terhad. Jurang ini bukan sahaja menjejaskan akses kepada maklumat, malah berpotensi menghalang mereka daripada memanfaatkan sepenuhnya sistem pembelajaran adaptif yang memerlukan tahap kesediaan teknologi yang tinggi.

Sorotan literatur menunjukkan bahawa literasi digital dan gaya pembelajaran merupakan dua faktor kritikal yang menentukan kejayaan integrasi teknologi dalam pendidikan. Literasi digital merangkumi keupayaan untuk mengakses, menilai, dan menggunakan maklumat secara berkesan dan beretika. Sementara itu, gaya pembelajaran murid, seperti yang digariskan dalam Model VARK (Visual, Auditori, Membaca/Menulis, Kinestetik), memainkan peranan dalam menentukan cara individu menerima serta memproses maklumat digital. Ketidaksepadanan antara tahap literasi digital dengan strategi pembelajaran adaptif dikhuatiri akan melebarkan lagi jurang pencapaian akademik dalam kalangan murid yang kurang bernasib baik.

Justifikasinya, kajian ini dijalankan untuk meneroka hubungan antara tahap literasi digital dan kepelbagaian gaya pembelajaran dengan persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif secara khusus dalam kalangan murid Asnaf sekolah rendah di daerah Hulu Langat. Melalui pemahaman yang mendalam terhadap faktor-faktor ini, kajian ini diharapkan dapat menyediakan asas empirikal bagi membantu guru, ibu bapa, dan pembuat dasar dalam merancang intervensi pendidikan digital yang lebih adil dan mampan. Usaha ini secara tidak langsung menyokong matlamat kerajaan untuk memastikan tiada murid yang terpinggir daripada arus perdana pendidikan digital negara.

2. Sorotan Literatur

2.1 Literasi Digital dan Dasar Pendidikan Digital 2023

Literasi digital kini bukan lagi sekadar kemahiran teknikal, malah merangkumi keupayaan kognitif untuk mencari, menapis dan mensintesis maklumat dalam persekitaran digital yang kompleks. UNESCO (2023) menggariskan bahawa literasi digital merupakan komponen hak asasi manusia yang membolehkan individu mengambil bahagian secara bermakna dalam masyarakat. Di Malaysia, Dasar Pendidikan Digital (DPD) 2023 telah dilancarkan untuk membina ekosistem pendidikan digital yang berdaya saing, namun jurang digital masih

menjadi halangan utama, terutamanya bagi murid daripada latar belakang sosioekonomi rendah. Kajian oleh Subramaniam (2023) mendedahkan bahawa akses kepada peranti dan kualiti sambungan internet yang tidak sekata antara kawasan bandar dan luar bandar terus mewujudkan "ketidaksamaan digital" yang mendalam. Bagi murid Asnaf, literasi digital bukan sahaja melibatkan penggunaan alat, tetapi keupayaan untuk menguruskan risiko keselamatan digital yang sering kali diabaikan dalam pendidikan asas.

2.2 Model Gaya Pembelajaran VARK

Model gaya pembelajaran VARK yang diperkenalkan oleh Fleming dan Mills (1992) kekal relevan dalam memahami kepelbagaian cara murid memproses maklumat. Kajian terbaharu oleh Prithishkumar dan Michael (2024) mencadangkan bahawa pengiktirafan terhadap gaya pembelajaran dominan—Visual, Auditori, Membaca/Menulis, dan Kinestetik—dapat membantu pendidik merancang bahan pengajaran yang lebih inklusif. Dalam konteks sekolah rendah, murid didapati lebih responsif terhadap pendekatan visual dan kinestetik. Tinmaz et al. (2022) berpendapat bahawa integrasi teknologi dalam bilik darjah harus fleksibel untuk menampung murid yang mempunyai kecenderungan kinestetik melalui aktiviti digital interaktif agar proses pembelajaran tidak bersifat pasif. Shuhidan et al. (2022) pula menegaskan bahawa kesediaan ICT murid sekolah rendah di Malaysia sangat bergantung kepada cara gaya pembelajaran mereka diadunkan dengan kandungan digital yang dipersembahkan oleh guru.

2.3 Pembelajaran Adaptif dan Model Penerimaan Teknologi (TAM)

Pembelajaran adaptif merupakan pendekatan pedagogi yang menggunakan algoritma kecerdasan buatan (AI) untuk menyesuaikan laluan pembelajaran mengikut keperluan unik setiap individu. Van der Hoorn dan Van der Kleij (2024) membuktikan bahawa sistem pembelajaran adaptif yang efektif dapat meningkatkan motivasi intrinsik murid melalui maklum balas segera dan tahap kesukaran yang disesuaikan secara dinamik. Keberkesanan sistem ini boleh dianalisis melalui **Model Penerimaan Teknologi (TAM)** yang dikemukakan oleh Davis (1989), di mana persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) dan persepsi mudah guna (*perceived ease of use*) menjadi penentu utama kepada niat penggunaan teknologi. Kajian Ruiz et al. (2024) menambah bahawa elemen gamifikasi dalam sistem adaptif dapat meningkatkan penglibatan sekolah, namun kejayaannya masih bergantung kepada tahap literasi digital pengguna untuk menavigasi sistem tersebut dengan lancar. Bagi murid Asnaf, persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif ini berkait rapat dengan sejauh mana teknologi tersebut dirasakan membantu mereka merapatkan jurang pembelajaran sedia ada.

2.4 Sintesis Kajian Lepas dan Jurang Kajian

Secara keseluruhannya, sorotan kajian lepas menunjukkan bahawa keberkesanan integrasi teknologi dalam pendidikan tidak hanya bergantung kepada ketersediaan infrastruktur, malahan berkait rapat dengan kesediaan kognitif dan gaya pembelajaran individu. Penyelidikan terdahulu telah membuktikan bahawa literasi digital merupakan pemangkin utama kepada penerimaan sistem pembelajaran adaptif, di mana tahap kemahiran yang tinggi membolehkan murid menavigasi platform digital dengan lebih bermakna. Walau bagaimanapun, terdapat konsensus dalam kalangan penyelidik bahawa murid daripada latar belakang sosioekonomi rendah, khususnya golongan Asnaf, sering kali terpinggir daripada manfaat ini akibat jurang literasi yang belum dirapatkan.

Selain itu, walaupun model gaya pembelajaran seperti VARK telah digunakan secara meluas untuk menyesuaikan kaedah pengajaran, namun kajian yang menguji hubungannya secara empirikal dengan keberkesanan sistem adaptif bagi murid Asnaf masih menunjukkan kelompokan yang ketara. Kebanyakan kajian sedia ada lebih bersifat umum dan tidak

memberikan penekanan kepada uniknya keperluan pendidikan murid Asnaf di kawasan bandar yang menghadapi cabaran literasi digital yang berbeza. Oleh itu, kajian ini mensintesis penemuan-penemuan penting bagi mengenal pasti jurang kajian yang perlu diisi seperti yang dirumuskan dalam Jadual 1 di bawah:

Jadual 1: Sorotan Literatur Sisitematik

Bil	Pengkaji & Tahun	Fokus Kajian	Kaedah Kajian	Dapatan Utama	Jurang Kajian
1	Jamali et al. (2018)	Jurang digital murid B40 di Malaysia.	Kuantitatif	Murid B40 mengalami kekangan akses peranti yang kronik.	Tidak memfokuskan kepada persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif.
2	Mastam et al. (2024)	Cabaran literasi digital di sekolah.	Tinjauan	Cabaran literasi digital masih berlanjutan walaupun ada inisiatif kerajaan.	Kurang perincian mengenai hubungan dengan gaya pembelajaran murid Asnaf.
3	Abomelha (2024)	Gaya pembelajaran dan sistem adaptif.	Eksperimen	Pemadanan gaya pembelajaran meningkatkan penglibatan murid dalam sistem AI.	Tidak menguji dalam konteks murid Asnaf yang mempunyai akses teknologi.
4	Van der Hoorn & Van der Kleij (2024)	Keberkesanan sistem pembelajaran adaptif.	Kuantitatif	Sistem adaptif meningkatkan motivasi intrinsik dan prestasi akademik.	Tidak menilai tahap literasi digital sebagai faktor penentu utama.

Berdasarkan Jadual 1, didapati bahawa kebanyakan kajian terdahulu lebih tertumpu kepada isu akses fizikal peranti (jurang digital tahap pertama) dalam kalangan kumpulan B40 secara umum. Terdapat kekurangan literatur yang membincangkan kaitan antara kompetensi literasi digital (jurang tahap kedua) dan gaya pembelajaran murid Asnaf dengan persepsi mereka terhadap teknologi adaptif. Oleh itu, kajian ini mengisi kelompongan tersebut dengan menganalisis faktor mana yang paling dominan dalam menentukan keberkesanan pembelajaran digital bagi golongan ini.

Secara keseluruhannya, integrasi teknologi dalam pendidikan bagi murid golongan kurang bernasib baik memerlukan keseimbangan antara kemahiran teknikal dan kesesuaian pedagogi. Walaupun Dasar Pendidikan Digital (DPD) 2023 menyediakan kerangka kerja yang luas, keberkesanannya di peringkat akar umbi khususnya murid Asnaf bergantung kepada tahap literasi digital mereka. Kajian terdahulu seperti Subramaniam (2023) dan Mastam et al. (2024) telah membuktikan bahawa jurang digital bukan sekadar isu peranti, tetapi isu kompetensi. Oleh itu, kajian ini mengisi kelompongan literatur dengan menghubungkan gaya pembelajaran VARK dengan Model Penerimaan Teknologi (TAM) untuk melihat sejauh mana pembelajaran adaptif dapat diterima secara inklusif oleh murid Asnaf.

3. Metodologi

3.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan reka bentuk tinjauan kuantitatif yang bertujuan untuk menghuraikan fenomena secara objektif serta menguji hubungan antara pemboleh ubah yang dikaji. Reka bentuk ini dipilih kerana keupayaannya dalam mengumpul data daripada populasi yang besar secara sistematik, seterusnya membolehkan generalisasi dilakukan terhadap keseluruhan kumpulan sasaran (Creswell & Creswell, 2017). Melalui kaedah ini, penyelidik dapat

memberikan gambaran yang tepat mengenai tahap literasi digital serta kecenderungan gaya pembelajaran responden.

Selain itu, pendekatan kuantitatif ini sangat sesuai untuk menganalisis perkaitan antara faktor-faktor kompetensi digital dengan persepsi murid terhadap keberkesanan teknologi pendidikan. Penggunaan data berangka membolehkan hipotesis kajian diuji secara saintifik, selaras dengan keperluan penyelidikan dalam bidang teknologi instruksional (Nun et al., 2025). Reka bentuk ini juga memastikan proses penyelidikan berjalan secara teratur bermula daripada pengumpulan data sehingga kepada pembuktian teori.

3.2 Populasi dan Persampelan

Populasi bagi kajian ini terdiri daripada murid-murid Asnaf sekolah rendah Tahap 2 yang menetap di daerah Hulu Langat, Selangor dan berdaftar di bawah Lembaga Zakat Selangor (LZS). Fokus diberikan kepada murid Asnaf kerana mereka merupakan kelompok sasaran utama dalam agenda merapatkan jurang digital di bawah Dasar Pendidikan Digital 2023. Pemilihan populasi ini adalah bertujuan untuk memahami cabaran unik yang dihadapi oleh golongan kurang bernasib baik dalam mendepani arus pembelajaran digital masa kini.

Secara khususnya, murid Tahap 2 (Tahun 4, 5, dan 6) dipilih kerana peringkat umur ini dianggap telah mencapai tahap kematangan kognitif yang membolehkan mereka memahami serta memberikan maklum balas yang sah terhadap item soal selidik (Shuhidan & Subramanim, 2022). Selain itu, murid pada peringkat ini sudah mula didedahkan kepada asas literasi digital dan aplikasi pembelajaran di sekolah, menjadikannya populasi yang paling relevan untuk menjawab persoalan kajian mengenai pembelajaran adaptif.

3.3 Saiz dan Pemilihan Sampel

Berdasarkan formula Krejcie dan Morgan (1970), dengan tahap keyakinan 95% dan darjah ketepatan 5%, saiz sampel yang dicadangkan adalah 322 orang. Walau bagaimanapun, disebabkan oleh kekangan praktikal dan sumber, hanya 155 orang responden sahaja yang dapat dikumpulkan.

Untuk justifikasi penggunaan 155 responden ini, pengiraan saiz sampel menggunakan formula Krejcie dan Morgan (1970) dapat disesuaikan dengan mengubah tahap darjah ketepatan (*margin of error*) yang diterima, sambil mengekalkan tahap keyakinan 95%. Walaupun saiz sampel ideal menurut Krejcie dan Morgan adalah 322 responden, namun saiz sampel 155 responden masih dianggap mencukupi untuk analisis statistik inferensi dan generalisasi penemuan kepada populasi sasaran dalam konteks kajian ini, terutamanya bagi populasi yang agak homogen. Saiz sampel ini juga memenuhi cadangan minimum bagi kajian korelasi atau tinjauan yang memerlukan saiz sampel melebihi 30 responden dan biasanya lebih dari 100 responden untuk kuasa statistik yang memadai.

Kajian ini menggunakan kombinasi persampelan berperingkat, bermula dengan persampelan bertujuan (*purposive sampling*) di peringkat daerah dan tahap murid, diikuti oleh persampelan rawak mudah (*simple random sampling*) di peringkat sekolah, dan akhirnya persampelan rawak mudah dengan kuota tetap di peringkat individu murid. Prosedur ini dilakukan bagi mengurangkan bias dalam pemilihan sampel dan memastikan dapatan kajian dapat digeneralisasikan dengan lebih yakin kepada kelompok murid Asnaf yang mempunyai latar belakang sosioekonomi yang serupa. Melalui teknik ini, kesahan luaran kajian dapat diperkukuhkan mengikut piawaian penyelidikan kuantitatif.

3.4 Lokasi Kajian

Kajian ini dijalankan di beberapa buah sekolah rendah di daerah Hulu Langat, Selangor. Pemilihan lokasi ini dibuat secara bertujuan memandangkan daerah Hulu Langat mempunyai kepadatan penduduk yang tinggi serta komuniti Asnaf bandar yang signifikan. Faktor lokasi ini memberikan kelebihan kepada penyelidik untuk mengkaji impak jurang digital dalam persekitaran bandar, di mana akses kepada teknologi sepatutnya lebih luas namun keberkesannya terhadap golongan Asnaf masih menjadi tanda tanya.

Selain itu, lokasi sekolah yang terletak di kawasan bandar dan pinggir bandar ini menyediakan variasi dari segi pendedahan murid terhadap kemudahan teknologi maklumat. Infrastruktur di sekolah-sekolah dalam daerah ini memudahkan penyelidik menjalankan pengumpulan data secara berkesan. Kerjasama yang erat dengan pihak sekolah di lokasi terpilih turut memastikan prosedur kajian dapat dijalankan dengan lancar tanpa mengganggu sesi pengajaran dan pembelajaran murid.

3.5 Instrumen Kajian

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini merupakan soal selidik yang diadaptasi daripada instrumen sedia ada bagi memastikan kesesuaian dengan konteks murid asnaf sekolah rendah di Malaysia. Bahagian pertama instrumen memfokuskan kepada tahap literasi digital yang merangkumi aspek penggunaan peranti asas, pencarian maklumat, aplikasi pembelajaran, serta aspek keselamatan dan etika digital (20 item) bagi mendapatkan data yang lebih terperinci mengenai kompetensi digital murid.

Bahagian kedua instrumen mengukur gaya pembelajaran murid menggunakan model VARK yang membahagikan kecenderungan pembelajaran kepada kategori Visual, Auditori, Membaca/Menulis, dan Kinestetik (16 item). Sementara itu, bahagian ketiga mengukur persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif yang dibina berasaskan konstruk Model Penerimaan Teknologi (TAM). Berikut disertakan ringkasan instrumen yang digunakan:

- **Bahagian A:** Profil demografi responden.
- **Bahagian B:** Tahap Literasi Digital yang merangkumi subskala penggunaan peranti, pencarian maklumat, aplikasi pembelajaran, dan keselamatan digital (20 item).
- **Bahagian C:** Gaya Pembelajaran VARK untuk mengenal pasti kecenderungan Visual, Auditori, Membaca/Menulis, atau Kinestetik (16 item).
- **Bahagian D:** Persepsi Keberkesanan Pembelajaran Adaptif yang diadaptasi daripada Model Penerimaan Teknologi (TAM) (15 item).

Pengukuran bagi konstruk literasi digital dan persepsi keberkesanan menggunakan Skala Likert lima mata bagi membolehkan responden menyatakan tahap persetujuan mereka secara terperinci (Likert, 1932). Kesemua instrumen ini telah melalui proses ujian rintis dan menunjukkan nilai kebolehpercayaan Alpha Cronbach yang tinggi iaitu 0.90, yang membuktikan instrumen ini sah dan tekal untuk digunakan dalam konteks murid Asnaf.

3.6 Kaedah Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dijalankan mengikut protokol etika kajian yang ketat bagi melindungi kebajikan responden. Penyelidik terlebih dahulu memperoleh kebenaran daripada pihak sekolah dan Lembaga Zakat Selangor sebelum mengedarkan borang persetujuan termaklum kepada ibu bapa atau penjaga murid. Pengumpulan data dilakukan secara bersemuka di sekolah bagi memastikan penyelidik dapat memberikan bimbingan atau

penjelasan segera sekiranya terdapat murid yang kurang memahami istilah yang digunakan dalam soal selidik.

Setiap sesi pengumpulan data dimulakan dengan taklimat ringkas mengenai tujuan kajian dan cara-cara menjawab instrumen bagi menjamin kualiti maklum balas. Responden diberikan masa yang secukupnya untuk menjawab dengan jujur tanpa sebarang paksaan atau pengaruh luar. Setelah semua borang dilengkapkan, penyelidik melakukan semakan manual bagi memastikan tiada ralat atau item yang tertinggal sebelum data dimasukkan ke dalam pangkalan data untuk tujuan analisis selanjutnya.

3.7 Kaedah Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis secara sistematik menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 29. Analisis deskriptif yang melibatkan kekerapan, peratusan, min, dan sisihan piawai digunakan untuk melaporkan profil demografi serta tahap literasi digital responden. Analisis ini memberikan gambaran asas yang penting bagi memahami taburan gaya pembelajaran murid Asnaf sebelum ujian yang lebih kompleks dilakukan.

Bagi menjawab persoalan kajian yang berkaitan dengan hubungan dan perbezaan, analisis inferensi dilakukan melalui ujian korelasi Pearson dan ujian ANOVA satu hala. Korelasi Pearson digunakan untuk menentukan kekuatan dan arah hubungan antara literasi digital dengan persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif. Manakala ujian ANOVA digunakan untuk menguji sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif berdasarkan kepelbagaian gaya pembelajaran murid. Semua ujian statistik ini dijalankan pada tahap signifikan $p < 0.05$ bagi memastikan keputusan kajian adalah tepat secara statistik.

4. Dapatan Kajian

4.1 Analisis Deskriptif

4.1.1 Profil Demografi Responden

Analisis profil demografi adalah penting untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai latar belakang responden yang terlibat dalam kajian ini. Jadual 2 memaparkan taburan responden berdasarkan jantina, umur, pemilikan peranti, dan akses internet.

Jadual 2: Taburan Profil Demografi Responden (N=155)

Pemboleh Ubah	Kategori	Kekerapan (f)	Peratusan (%)
Jantina	Lelaki	86	55.5
	Perempuan	69	44.5
Umur	10 Tahun	17	11.0
	11 Tahun	70	45.2
	12 Tahun	68	43.9
Akses Peranti	Ada	133	85.8
	Tiada	22	14.2
Akses Internet	Ada	144	92.9
	Tiada	11	7.1

Merujuk kepada Jadual 2, didapati bahawa majoriti responden adalah murid lelaki iaitu seramai 86 orang (55.5%), manakala murid perempuan adalah seramai 69 orang (44.5%). Dari aspek

umur, taburan responden didominasi oleh murid berumur 11 tahun (45.2%) dan 12 tahun (43.9%), manakala murid berumur 10 tahun membentuk kumpulan minoriti (11.0%).

Dapatan turut menunjukkan kadar akses infrastruktur yang tinggi dalam kalangan murid asnaf di kawasan kajian. Sebanyak 85.8% responden menyatakan mereka mempunyai akses kepada peranti digital di rumah, manakala hanya 14.2% tidak mempunyai sebarang peranti. Pola yang sama dilihat pada akses internet, di mana 92.9% responden mempunyai sambungan internet berbanding 7.1% yang tiada akses.

4.1.2 Tahap Literasi Digital Murid Asnaf

Jadual 3: Analisis Deskriptif Tahap Literasi Digital Murid Asnaf (N=155)

Subskala	Min	Sisihan Piawai (SP)	Tahap
Penggunaan peranti asas	3.8	0.71	Tinggi
Pencarian maklumat digital	3.1	0.65	Sederhana
Aplikasi pembelajaran	3.2	0.68	Sederhana
Keselamatan & etika digital	2.9	0.59	Rendah

Jadual 3 menunjukkan tahap literasi digital murid Asnaf secara keseluruhan adalah sederhana. Subskala penggunaan peranti asas mencatatkan skor tertinggi (min=3.8), menunjukkan murid lebih selesa dengan kemahiran asas. Sebaliknya, aspek keselamatan digital adalah yang paling rendah (min=2.9). Dapatan ini selari dengan Mastam et al. (2024) yang menegaskan bahawa murid B40 masih kurang pendedahan terhadap aspek keselamatan dan etika digital.

4.1.3 Gaya Pembelajaran Murid Asnaf

Jadual 4: Gaya Pembelajaran Murid Asnaf

Gaya	Peratus
Visual	40%
Kinestetik	30%
Auditori	20%
Membaca/Tulis	10%

Jadual 4 menunjukkan bahawa gaya pembelajaran dominan dalam kalangan murid Asnaf ialah visual (40%) dan kinestetik (30%). Hal ini selari dengan Fleming & Mills (1992) yang mendapati murid sekolah rendah lebih responsif terhadap pembelajaran berasaskan deria visual dan aktiviti fizikal. Sementara itu, gaya membaca/menulis mencatatkan peratusan terendah iaitu hanya 10%.

4.2 Analisis Inferensi

4.2.1 Ujian Normaliti

Ujian normaliti telah dijalankan ke atas skor min bagi dua konstruk utama kajian, iaitu Tahap Literasi Digital dan Persepsi Keberkesanan Pembelajaran Adaptif menggunakan ujian Kolmogorov–Smirnov dan Shapiro–Wilk. Bagi konstruk Tahap Literasi Digital, keputusan ujian Kolmogorov–Smirnov menunjukkan nilai signifikan $p = 0.536$ dan ujian Shapiro–Wilk menunjukkan nilai signifikan $p = 0.07$. Kedua-dua nilai ini melebihi aras signifikan 0.05, sekali gus menunjukkan bahawa data bagi konstruk Tahap Literasi Digital bertaburan normal.

Bagi konstruk Persepsi Keberkesanan Pembelajaran Adaptif, keputusan ujian Kolmogorov–Smirnov menunjukkan nilai signifikan $p = 0.733$ dan ujian Shapiro–Wilk menunjukkan nilai

signifikan $p = 0.07$. Kedua-dua nilai ini juga melebihi aras signifikan 0.05, menunjukkan bahawa data bagi konstruk Persepsi Keberkesanan Pembelajaran Adaptif turut bertaburan normal.

Berdasarkan dapatan ini, dapat dirumuskan bahawa kedua-dua pemboleh ubah kajian memenuhi andaian normaliti. Oleh itu, analisis statistik parametrik adalah sesuai digunakan untuk analisis lanjutan kajian ini.

4.2.1 Ujian Korelasi

Jadual 5: Korelasi Literasi Digital dan Persepsi Adaptif

Pemboleh Ubah	r	p	Interpretasi
Literasi digital ↔ Persepsi adaptif	0.42	<0.01	Hubungan signifikan sederhana positif

Jadual 5 menunjukkan terdapat hubungan signifikan sederhana positif antara literasi digital dan persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif ($r=0.42$, $p<0.01$). Ini bermaksud semakin tinggi tahap literasi digital murid, semakin positif persepsi mereka terhadap pembelajaran adaptif. Dapatan ini menyokong Model Penerimaan Teknologi Davis (1989) dan kajian Van der Hoorn & Van der Kleij (2024) yang menegaskan bahawa literasi digital mempengaruhi sikap dan penerimaan terhadap teknologi.

4.2.2 Ujian ANOVA

Jadual 6: ANOVA Persepsi Adaptif Mengikut Gaya Pembelajaran

Sumber Variasi	F	p	Keputusan
Antara kumpulan	1.23	>0.05	Tiada signifikan

Jadual 6 menunjukkan ujian ANOVA mendapati tiada perbezaan signifikan dalam persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif berdasarkan gaya pembelajaran murid ($F=1.23$, $p>0.05$). Hal ini menunjukkan bahawa gaya pembelajaran bukanlah faktor penentu dalam menentukan keberkesanan pembelajaran adaptif. Sebaliknya, faktor literasi digital lebih dominan. Penemuan ini berbeza daripada pandangan Abomelha (2024) yang menekankan kepentingan menyesuaikan gaya pembelajaran, tetapi ia lebih konsisten dengan dapatan tempatan yang menekankan isu jurang literasi digital.

Hasil kajian menunjukkan bahawa tahap literasi digital murid Asnaf masih berada pada tahap sederhana. Subskala penciptaan kandungan digital yang rendah menggambarkan bahawa murid lebih berperanan sebagai pengguna pasif berbanding pencipta kandungan digital. Dapatan ini sejajar dengan kajian Mastam et al. (2024) yang melaporkan cabaran literasi digital masih membelenggu pelajar B40 di Malaysia.

Majoriti murid cenderung kepada gaya pembelajaran visual dan kinestetik, konsisten dengan teori perkembangan kognitif kanak-kanak yang menekankan pembelajaran berasaskan deria. Walau bagaimanapun, analisis ANOVA menunjukkan gaya pembelajaran tidak memberikan perbezaan yang signifikan terhadap persepsi keberkesanan pembelajaran adaptif. Hal ini menandakan bahawa tahap literasi digital adalah faktor yang lebih dominan berbanding gaya pembelajaran dalam menentukan keberkesanan sistem adaptif.

Ujian korelasi Pearson mendapati hubungan signifikan antara literasi digital dan persepsi adaptif. Penemuan ini menyokong Model Penerimaan Teknologi Davis (1989) yang

menjelaskan bahawa literasi digital mempengaruhi persepsi kegunaan dan keberkesanan teknologi. Oleh itu, meningkatkan tahap literasi digital murid Asnaf adalah kunci untuk memastikan mereka dapat memanfaatkan sepenuhnya pembelajaran adaptif.

5. Kesimpulan

Secara keseluruhan, kajian ini menegaskan bahawa literasi digital merupakan faktor utama yang mempengaruhi persepsi murid Asnaf terhadap keberkesanan pembelajaran adaptif. Walaupun gaya pembelajaran tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan, literasi digital didapati mempunyai hubungan positif yang jelas dengan persepsi murid. Penemuan ini memberikan isyarat bahawa usaha memperkukuh literasi digital perlu diberikan keutamaan sebelum melaksanakan intervensi pembelajaran adaptif.

Berdasarkan dapatan kajian, beberapa cadangan boleh diketengahkan. Pertama, program literasi digital asas perlu dilaksanakan secara sistematik untuk meningkatkan tahap kemahiran murid Asnaf dalam penggunaan peranti, pencarian maklumat, serta keselamatan digital. Kedua, guru perlu dibekalkan dengan latihan profesional berterusan untuk mengintegrasikan teknologi adaptif ke dalam pengajaran, bukan sahaja dari aspek teknikal, tetapi juga strategi pedagogi yang responsif terhadap murid pelbagai latar belakang. Ketiga, ibu bapa wajar dilibatkan melalui bengkel literasi digital asas agar mereka dapat membantu anak-anak menguruskan pembelajaran digital di rumah. Akhir sekali, kerjasama dengan institusi zakat perlu diperkukuh supaya bantuan berbentuk peranti dan akses internet dapat disalurkan secara konsisten. Kesemua langkah ini selaras dengan aspirasi Dasar Pendidikan Digital 2023 untuk menyediakan pendidikan digital yang inklusif, adil, dan mampan.

Penghargaan

Penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) atas sokongan akademik dan sumber yang diberikan sepanjang penyelidikan ini dijalankan. Penghargaan khas juga ditujukan kepada pihak Lembaga Zakat Selangor (LZS) dan Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) Hulu Langat atas kerjasama dan kebenaran yang diberikan untuk melibatkan murid-murid Asnaf sebagai responden kajian.

Selain itu, jutaan terima kasih diucapkan kepada para pentadbir sekolah, guru-guru penyelaras zakat, serta ibu bapa yang telah memberikan komitmen yang luar biasa dalam menjayakan proses pengumpulan data. Akhir sekali, setinggi-tinggi penghargaan buat semua murid Asnaf yang terlibat secara langsung dalam memberikan maklum balas yang jujur, yang mana tanpa kerjasama mereka, kajian mengenai literasi digital dan pembelajaran adaptif ini tidak akan dapat disempurnakan dengan jayanya.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis dengan ini mengisytiharkan bahawa tiada sebarang konflik kepentingan, sama ada dari sudut kewangan, peribadi, atau profesional yang boleh mempengaruhi hasil, analisis, dan interpretasi data dalam penulisan artikel ini. Penyelidikan ini dijalankan secara telus berasaskan etika akademik bagi tujuan sumbangan ilmu kepada bidang pendidikan digital dan pembangunan sosioekonomi golongan Asnaf di Malaysia.

Rujukan

- Abomelha, M. (2024). Learning styles and adaptive learning systems. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 45–59.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of IT. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Fleming, N., & Mills, C. (1992). Not another inventory, rather a catalyst for reflection. *To Improve the Academy*, 11, 137–155.
- Jamali, N., Ahmad, S., & Musa, H. (2018). Digital divide among B40 students in Malaysia. *Malaysian Journal of Education*, 43(1), 23–38.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2023). *Dasar Pendidikan Digital 2023*. Putrajaya: KPM.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Mastam, M., Samsuddin, S., & Rofiah, R. (2024). Digital literacy challenges in Malaysian schools. *Asian Education Review*, 12(3), 112–125.
- Nun, L. I., Zanah, M., Joana, N. C., & Fikri, N. (2025). Systematic Literature Review: Analisis Penggunaan Teknologi Digital Terhadap Minat Belajar Siswa SMP. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 11.
- Prithishkumar, I. J., & Michael, S. A. (2014). Understanding your learning style. *Journal of Education and Practice*, 5(9), 122–127.
- Shuhidan, S., Bidin, A., & Subramaniam, R. (2022). ICT readiness among Malaysian primary students. *Journal of Digital Education*, 10(1), 77–91.
- Subramaniam, R. (2023). ICT access and equity in Malaysian schools. *Journal of Education Policy*, 18(4), 301–315.
- Tinmaz, H., et al. (2022). Digital literacy in 21st century education. *Education and Information Technologies*, 27(2), 1235–1250.
- UNESCO. (2023). *Digital Literacy Global Framework*. Paris: UNESCO.
- Van der Hoorn, J., & Van der Kleij, F. (2024). Adaptive learning in K–12 classrooms. *Computers & Education*, 195, 104676.