

Hubungan Tahap Pengetahuan dan Penerimaan Murid Sekolah Berasrama Penuh (SBP) Terhadap Teknologi Realiti Terimbuh (AR) dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran

Azam Abd Aziz, Norzalilah Mohamad Mazli, Noor Amera Omar dan Mohd Jasmy Abd Rahman

Abstrak – Penggunaan teknologi Realiti Terimbuh (AR) dalam pendidikan berkait rapat dengan konsep Revolusi Industri Keempat (IR4.0) yang menitikberatkan gabungan antara teknologi digital dengan proses pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. Integrasi AR dalam pendidikan sebenarnya membuka peluang kepada murid untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran serta membantu dalam menyediakan generasi masa hadapan yang memiliki kebolehan yang relevan dengan landskap ekonomi yang semakin berubah. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengetahui tahap pengetahuan dan penerimaan murid sekolah berasrama penuh (SBP) terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran, di samping mengenal pasti hubungan antara kedua-duanya. Kajian ini merupakan kajian tinjauan yang menggunakan pendekatan kuantitatif melalui instrumen soal selidik. Kajian rintis telah dilaksanakan kepada 30 orang murid untuk menentukan kebolehpercayaan instrumen. Responden terdiri daripada 370 orang murid menengah rendah daripada 6 buah sekolah SBP di Negeri Sembilan yang ditentukan berdasarkan teknik pensampelan rawak mudah. Hasil dapatan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensi. Analisis statistik deskriptif yang menggunakan skor min, kekerapan, peratusan dan sisihan piawai digunakan untuk melihat demografi, tahap pengetahuan dan tahap penerimaan responden. Manakala analisis statistik inferensi pula menggunakan ujian korelasi *Pearson* untuk melihat hubungan antara tahap pengetahuan dengan tahap penerimaan murid. Data dianalisis menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 27. Hasil kajian menunjukkan bahawa tahap pengetahuan dan penerimaan murid terhadap teknologi AR dalam pengajaran dan pembelajaran adalah tinggi. Keputusan juga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara tahap pengetahuan dengan tahap penerimaan murid terhadap teknologi AR. Kajian ini memberi sumbangan penting kepada semua pihak terutama Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dalam menyediakan landasan untuk memahami serta memanfaatkan potensi teknologi AR dalam memperkukuhkan pengalaman pembelajaran interaktif serta membawa wadah baru dalam memajukan pendidikan di negara ini seiring dengan dasar pendidikan digital negara.

Kata Kunci – AR, Realiti Terimbuh, *Augmented Reality*, Revolusi Industri Keempat (IR.40), tahap pengetahuan, tahap penerimaan.

Azam Abd Aziz, Fakulti Pendidikan UKM
(azamabdaziz215@gmail.com).
Norzalilah Mohammad Mazli, Fakulti Pendidikan UKM
(norzalilahmm04@gmail.com).
Noor Amera Omar, Fakulti Pendidikan UKM
(nooramera04@gmail.com).
Mohd Jasmy Abd Rahman, Fakulti Pendidikan UKM
(mjas@ukm.edu.my).

I. PENGENALAN

Kepesatan dunia hari ini telah mewujudkan suasana kehidupan yang berbeza, hasil daripada pengenalan dan kemajuan teknologi yang telah banyak membantu urusan kehidupan harian manusia. Begitu juga dalam bidang pendidikan yang tidak terkecuali dalam menerima tempiasnya. Pendidikan pada hari ini telah berubah dengan mengaplikasikan pembelajaran berpusatkan murid yang lebih berkesan berbanding pembelajaran konvensional yang hanya terarah kepada berpusatkan guru (Zulkifly *et al.*, 2021). Di samping itu, pengenalan kepada kepelbagaian teknologi baharu juga telah banyak membantu bidang pendidikan menghasilkan pembelajaran yang lebih berkesan dan mencapai objektifnya. Sebagai contoh, pengenalan terhadap teknologi realiti terimbuh (AR) dilihat telah memberikan suasana pembelajaran baru kepada murid dengan membantu murid memerhati sesuatu objek secara maya yang selama ini sukar untuk direalisasikan di dalam bilik darjah.

Menurut Nur Izza dan Syahrul Nizam (2020), AR boleh dibahagikan kepada dua jenis iaitu *marker-based* dan *marker-less* yang setiap satunya mempunyai tujuan tertentu. Manakala, pengaplikasian teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) pula dilihat dapat mempengaruhi motivasi belajar murid di dalam kelas (Mohamad Aslam & Muhammad Fakri, 2021). Menurut Helen Papagiannis (2020), teknologi AR adalah alat visualisasi terhebat kerana mampu membawa sesuatu objek ataupun konsep yang selama ini dianggap mustahil atau sukar dibayangkan kepada bentuk realiti.

Oleh itu, dapat dirumuskan bahawa kemajuan teknologi AR ini telah membawa perubahan yang signifikan dalam pendidikan dengan memperkenalkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan dinamik kepada murid. Perkara jelas ini membuktikan bahawa teknologi AR mempunyai potensi besar dalam mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih berkesan untuk sistem pendidikan di Malaysia terutama dalam era digital pada hari ini.

II. PENYATAAN MASALAH

Pembelajaran merupakan proses di mana murid dapat memperoleh, memahami dan mengaplikasikan pengetahuan atau pun nilai yang dipelajari. Sewaktu proses ini berlaku, pelbagai kaedah atau bahan digunakan agar pembelajaran yang berlangsung dapat dilaksanakan dengan berkesan. Berdasarkan model pembelajaran Dunn & Dunn (1993), gaya pembelajaran bagi setiap murid adalah berbeza.

Untuk itu, pendekatan pembelajaran menggunakan kaedah yang sama perlu dielakkan bagi memastikan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, gaya pembelajaran yang berbeza turut sama mempengaruhi murid agar menumpukan perhatian serta mengingati maklumat.

Menurut Khaliza dan Niorazrena (2020), murid tidak akan dapat menguasai kesemua kemahiran sewaktu proses PdP dijalankan di bilik darjah. Hal ini diburukkan lagi apabila masih ada sebahagian besar guru yang masih menggunakan buku teks sebagai bahan mengajar utama dalam proses PdP mereka. Situasi ini menyebabkan murid menjadi kurang memberi perhatian dalam proses PdP yang dijalankan. Oleh itu, penguasaan dari segi kemahiran dalam pelbagai bidang serta menggunakan pakai teknologi terbaru adalah penting untuk para guru masa kini (Akar, 2020). Hal ini kerana menurut Nurulhuda *et al.* (2021), dalam kajiannya mendapati bahawa penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) merupakan salah satu daripada strategi yang dapat menggalakkan murid mengaplikasikan KBAT sekiranya penilaian dijalankan.

Maka, corak PdP terutamanya yang melibatkan murid-murid di SBP perlulah seiring dengan perkembangan era IR4.0 pada hari ini. Hal ini kerana, murid-murid di SBP lazimnya, dilengkapi dengan kemudahan peranti dan juga infrastruktur yang baik untuk digunakan sewaktu PdP. Oleh itu, penting untuk pengintegrasian teknologi terutamanya teknologi AR dalam setiap aspek PdP di SBP ini. Menurut Jesionkowska *et al.* (2020); dan Nur Idawati *et al.* (2021), pembelajaran yang mengaplikasikan teknologi AR adalah berkesan dalam meningkatkan motivasi serta tahap penerimaan murid terhadap pembelajaran di dalam bilik darjah. Perkara ini turut disokong oleh Ropawandi *et al.* (2023), dalam kajiannya yang menjelaskan bahawa penggunaan teknologi AR dalam PdP dilihat berupaya meningkatkan pencapaian murid apabila teknologi ini membolehkan murid berinteraksi dengan objek secara maya yang secara tidak langsung dapat menggalakkan perasaan ingin tahu dalam kalangan murid.

Walaupun terdapat banyak kajian-kajian lepas yang mengkaji berkaitan tahap pengetahuan dan penerimaan teknologi AR dalam kalangan murid di sekolah, namun masih kurang kajian yang lebih spesifik kepada murid SBP. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengetahui tahap pengetahuan dan penerimaan murid SBP terhadap teknologi AR dalam PdP, di samping mengenal pasti hubungan antara tahap pengetahuan dengan penerimaan murid SBP ini terhadap teknologi AR dalam proses PdP di bilik darjah.

Objektif kajian ini adalah seperti berikut:

1. Mengetahui tahap pengetahuan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran.
2. Mengetahui tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran.
3. Mengetahui hubungan di antara tahap pengetahuan dengan tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian ini dijalankan bagi menjawab tiga persoalan kajian berikut:

1. Apakah tahap pengetahuan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran?
2. Apakah tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran?
3. Adakah terdapat hubungan di antara tahap pengetahuan dengan tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran?

Satu hipotesis nol turut dinyatakan bagi menjawab persoalan ketiga kajian.

H₀1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap pengetahuan dan tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR.

III. TINJAUAN LITERATUR

Dasar Pendidikan Digital (DPD)

Dasar pendidikan digital (DPD) negara telah dilancarkan oleh KPM pada 28 November 2023 sebagai nilai tambah dalam usaha untuk merealisasikan anjakan ketujuh Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 iaitu memanfaatkan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia. Dasar pendidikan digital ini menggariskan empat objektif yang mencakupi usaha KPM untuk membangunkan murid yang fasih digital bagi memenuhi keperluan era digital serta mengupayakan pendidikan dan pemimpin pendidikan untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam ekosistem pendidikan pada hari ini (Fahmy A Rosli, 2023).

Menurut KPM (2023), pendidikan digital adalah satu proses pembelajaran mengenai pengetahuan, kemahiran dan nilai berkaitan dengan teknologi digital serta proses PdP yang menggunakan teknologi digital secara bersepadu, kreatif dan inovatif untuk melahirkan generasi yang fasih digital. Dasar Pendidikan Digital ini mengandungi enam teras yang menyokong visi dan objektif pendidikan digital iaitu murid fasih digital; pendidik kompeten digital; budaya kepimpinan digital berwawasan; pengupayaan infrastruktur dan infostruktur; kandungan digital berkualiti; dan rakan strategik yang komited. Kesemua teras ini menjadi panduan dan hala tuju strategik dalam usaha untuk menangani sebarang isu dan cabaran yang dihadapi dalam proses transformasi pendidikan digital tersebut.

Untuk merealisasikan dasar ini, kepelbagaian teknologi digital yang berkembang pada hari ini perlu diintegrasikan ke dalam proses PdP guru di bilik darjah. Salah satu daripada teknologi digital tersebut ialah teknologi AR. Hal ini kerana, teknologi AR dilihat mampu memainkan peranan tersendiri untuk merealisasikan DPD terutama dalam teras pertama dan teras kelima iaitu murid fasih digital dan kandungan digital berkualiti. Maka, dapat disimpulkan bahawa integrasi AR dalam pendidikan merupakan salah satu aspek strategik yang dapat membantu

pelbagai pihak dalam mencapai visi pendidikan digital negara ini.

Teknologi Realiti Terimbuh (AR)

Istilah realiti terimbuh atau *Argument Reality* (AR) bukanlah satu yang asing dalam dunia IR.40 pada hari ini. Pelopornya Milgram dan Kishino (1994) mentakrifkan AR sebagai keadaan di mana pengguna mempunyai peluang untuk menyaksikan gabungan objek maya dengan dunia sebenar dalam masa nyata. Hal ini turut disokong MacCallum dan Parsons (2019); serta Mawar Wahid *et al.* (2022), yang turut mentafsir teknologi AR sebagai kandungan maya yang menghubungkan penonton dengan dunia nyata. Ringkasnya, AR merupakan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) yang membolehkan maklumat visual maya seperti gambar, animasi atau video, terimbuh ke dalam realiti fizikal melalui peranti seperti komputer (Fadilah & Tan, 2020)

Menurut Mawar Wahid *et al.* (2022), persekitaran AR memaparkan hubungan kemampuan untuk memahami dan mengingat sesuatu yang berkaitan dengan ruang antara objek yang tidak boleh diperolehi daripada sumber buku teks atau mana-mana sumber cetakan. Hal ini kerana, AR adalah pengalaman interaktif yang disampaikan dalam bentuk 3D dan dicipta oleh komputer menggunakan persepsi yang dipertingkatkan daripada persekitaran dunia nyata (Ahmad Fakhrol *et al.*, 2022). Namun menurut MacCallum dan Parsons (2019), tahap intermediasi dan cara ia dijangka meningkatkan pengalaman dunia sebenar berbeza bergantung kepada alat dan situasi di mana teknologi ini digunakan.

Maka, secara ringkasnya dapat disimpulkan bahawa penggunaan teknologi AR sebenarnya menawarkan pelbagai potensi serta cabaran tersendiri. Keberkesanan AR dalam meningkatkan pengalaman dunia nyata pula bergantung kepada pelbagai faktor, termasuk alat yang digunakan, konteks penggunaannya, dan persepsi individu terhadap pengalaman penggunaannya

Realiti Terimbuh (AR) dalam pendidikan

Dalam konteks pendidikan pula, teknologi AR dilihat semakin mendapat perhatian kerana mempunyai potensi dalam menjadikan proses PdP lebih menarik serta mudah difahami oleh murid (Dayana Farzeeha *et al.* 2020; serta Mohamad Roshaiqal & Mohd Norasri 2021). Hal ini kerana, AR mampu menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata dan mencipta pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif. Di samping itu, AR juga dilihat sebagai alat yang penting dalam menyampaikan maklumat dalam konteks pendidikan dan latihan (Mawar Wahid *et al.*, 2022).

Menurut Dayana Farzeeha *et al.* (2020), penggunaan teknologi AR dalam pendidikan dapat mewujudkan budaya inovasi yang mampu mendorong guru untuk menjadi lebih kreatif dalam menyampaikan bahan pembelajaran, menyediakan peluang untuk kaedah pembelajaran yang lebih interaktif serta meningkatkan kualiti pendidikan di Malaysia. Di samping itu juga, teknologi AR ini dianggap mempunyai potensi untuk membawa proses PdP di luar sempadan bilik darjah dan memperluasnya ke persekitaran di mana murid

berada. Hal ini turut disokong oleh Ahmad Fakhrol *et al.* (2022), yang menjelaskan bahawa penggunaan teknologi AR dalam pendidikan boleh meningkatkan pengalaman PdP, sekali gus membawa kepada peningkatan prestasi murid.

Di samping itu, penggunaan teknologi AR dalam pendidikan juga tidak hanya memberikan manfaat kepada proses pengajaran guru tetapi turut memberi kesan positif terhadap proses pembelajaran murid. Hal ini kerana, menurut Ahmad Fakhrol *et al.* (2022), ciri-ciri AR mempunyai potensi yang besar dalam meningkatkan penglibatan murid dan membolehkan mereka untuk mengakses serta menggunakan bahan pembelajaran dari pelbagai aspek. Selain itu, Mohamad Aslam dan Muhammad Fakri (2021), dalam kajiannya juga menjelaskan bahawa teknologi AR dapat mempengaruhi motivasi murid untuk belajar. Manakala, Fadilah dan Tan (2020), pula mengakui potensi AR dalam meningkatkan tahap pemikiran kreatif murid. Oleh itu, dapat dirumuskan bahawa teknologi AR amat berpotensi untuk membawa transformasi pembelajaran dalam pendidikan di zaman moden ini

IV. METADOLOGI

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini merupakan kajian tinjauan di mana data di kumpul menggunakan kaedah kuantitatif melalui soal selidik. Kajian tinjauan dipilih dalam kajian ini kerana Menurut Nurhibbah dan Rosadah (2022), melalui kajian tinjauan data sebarang populasi dapat dikumpulkan dengan mudah, berkesan dan cepat. Soal Selidik yang digunakan pula telah diadaptasi dan diubah suai daripada kajian Zamri Mahamod (2018); serta kajian Siti Azrehan dan Rafiza Kasbun (2019). Item-item dalam soal selidik disesuaikan dengan tujuan kajian bagi menilai tahap pengetahuan dan penerimaan murid SBP terhadap teknologi AR dalam proses PdP di bilik darjah.

Populasi dan Sampel Kajian

Populasi dalam kajian ini melibatkan murid menengah rendah daripada 6 buah sekolah SBP di Negeri Sembilan. Sampel kajian yang terlibat pula adalah seramai 370 orang murid. Bagi memastikan semua ahli populasi mendapat peluang yang sama untuk dijadikan sampel, maka teknik pensampelan rawak mudah digunakan dalam kajian ini (Arzizul Antin *et al.*, 2020). Jadual penentu saiz sampel Krejcie dan Morgan (1970) pula digunakan untuk menentukan bilangan sampel berdasarkan populasi kajian.

Kaedah Pengumpulan Data / Instrumen

Borang soal selidik digunakan sebagai instrumen pengumpulan data dalam kajian ini. Hal ini kerana, menurut Shaari Jamil *et al.* (2021), penggunaan instrumen soal selidik dapat mengurangkan perbelanjaan, mudah untuk diagihkan serta mempunyai jawapan yang standard. Borang soal selidik yang dibina mengandungi 20 item yang dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu bahagian A, B dan C.

Bahagian A mengumpul data demografi responden dan bahagian B serta C masing-masing mengandungi item-item berkaitan konstruk pengetahuan dan penerimaan murid terhadap teknologi AR dalam proses PdP di bilik darjah. Konstruk-konstruk ini diukur berdasarkan skala Likert 5 mata iaitu (1) Sangat Tidak Setuju; (2) Tidak Setuju; (3) Tidak Pasti; (4) Setuju; dan (5) Sangat Setuju.

Satu kajian rintis dan analisis *Alpha Cronbach* juga turut dilaksanakan terhadap 30 orang murid selain daripada responden kajian untuk menentukan kebolehpercayaan instrumen yang dibina. Menurut Mohd Majid (2000), kebolehpercayaan suatu alat pengukuran yang boleh ditentukan dengan menggunakan indeks kepercayaan dengan mengenal pasti nilai pekali *Alpha Cronbach* untuk mengukur ketekalan dalaman item dalam soal selidik yang dibina. Dalam kajian ini, tahap kebolehpercayaan ditentukan berdasarkan Creswell (2009) seperti dalam Jadual 1.

JADUAL 1: KLASIFIKASI INDEKS KEBOLEHPERCAYAAN MENGIKUT NILAI CRONBACH ALPHA.

Indikator	Nilai <i>Alpha Cronbach</i>
Sangat Tinggi	>0.90
Tinggi	0.70-0.89
Sederhana	0.30-0.69
Rendah	<0.30

Hasil dapatan (Jadual 2) menunjukkan tahap kebolehpercayaan instrumen bagi konstruk yang ingin dikaji iaitu konstruk pengetahuan adalah pada tahap yang tinggi iaitu 0.715, manakala bagi konstruk penerimaan adalah pada tahap yang sangat tinggi iaitu 0.942 seperti dalam Jadual 2 di bawah.

JADUAL 2: NILAI ALPHA CRONBACH BAGI KONSTRUK PENGETAHUAN DAN PENERIMAAN

Konstruk	Bil. item	Nilai α Keseluruhan	Tahap
Pengetahuan	7	0.715	Tinggi
Penerimaan	8	0.942	Sangat Tinggi

Kaedah Analisis Data

Dalam kajian ini, semua dapatan daripada borang yang diedarkan melalui *Google Form* di analisis menggunakan perisian *SPSS* versi 27. Proses analisis data yang dilaksanakan pula adalah melibatkan analisis statistik deskriptif dan juga analisis statistik inferensi. Analisis statistik deskriptif adalah bertujuan bagi melihat demografi responden, tahap pengetahuan dan tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Analisis ini adalah berdasarkan nilai min, kekerapan, peratusan dan sisihan piawai. Jadual 3 menunjukkan rujukan bagi mengetahui tahap interpretasi skor min berdasarkan Pallant (2010).

JADUAL 3: INTERPRETASI SKOR MIN (PALLANT, 2010)

Skor Min	Interpretasi Skor Min
3.68-5.00	Tinggi
2.34-3.67	Sederhana
1.00-2.33	Rendah

Manakala bagi analisis inferensi, ujian korelasi *Pearson* digunakan bagi menganalisis data. Ujian ini digunakan kerana data yang diperolehi adalah bertabur secara normal dan teknik pensampelan adalah secara rawak mudah. Jadual 4 menunjukkan nilai pekali korelasi *Pearson* oleh Chua (2012).

JADUAL 4: NILAI PEKALI KORELASI (r) OLEH CHUA (2012)

Nilai pekali korelasi (r)	Kekuatan hubungan
0.91-1.00 atau (-0.91)-(-1.00)	Sangat Kuat
0.71-0.90 atau (-0.71)-(-0.90)	Kuat
0.51-0.70 atau (-0.51)-(-0.70)	Sederhana
0.31-0.50 atau (-0.31)-(-0.50)	Lemah
0.01-0.30 atau (-0.01)-(-0.30)	Sangat Lemah
0.00	Tiada korelasi

V. DAPATAN

Analisis Demografi

Responden yang terlibat dalam kajian ini adalah seramai 370 orang murid dari sekolah berasrama penuh (Jadual 5). Daripada jumlah tersebut, 181 (48.9%) orang responden terdiri daripada murid lelaki, manakala 189 (51.1%) orang responden terdiri daripada murid perempuan.

JADUAL 5: BILANGAN RESPONDEN MENGIKUT JANTINA

Jantina	Frekuensi	Peratus
Lelaki	181	48.9
Perempuan	189	51.1
Jumlah	370	100.0

Apakah tahap pengetahuan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran?

JADUAL 6: TAHAP PENGETAHUAN MURID SEKOLAH BERASRAMA PENUH TERHADAP TEKNOLOGI AR

Konstruk	Min	Sisihan Piawai	Tahap
Pengetahuan	4.19	.497	Tinggi

Jadual 6 menunjukkan skor min dan sisihan piawai bagi tahap pengetahuan murid sekolah berasrama penuh terhadap penggunaan teknologi AR dalam PdP. Dapatan analisis menunjukkan tahap pengetahuan adalah berada pada tahap yang tinggi iaitu dengan skor min adalah 4.19 dan sisihan piawai adalah .497. ($m=4.19$, $s.p=.497$).

Apakah tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran?

JADUAL 7: TAHAP PENERIMAAN MURID SEKOLAH BERASRAMA PENUH TERHADAP TEKNOLOGI AR.

Konstruk	Min	Sisihan Piawai	Tahap
Penerimaan	4.17	.535	Tinggi

Dapatan analisis data (Jadual 7) menunjukkan tahap penerimaan murid berasrama penuh terhadap teknologi AR

adalah berada pada tahap yang tinggi iaitu dengan skor min sebanyak 4.17 dan sisihan piawai .535. ($m=4.17$, $s.p=.535$).
Adakah terdapat hubungan di antara tahap pengetahuan dengan tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR dalam proses pengajaran dan pembelajaran?

H_01 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap pengetahuan dan tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh terhadap teknologi AR.

JADUAL 8: HUBUNGAN TAHAP PENGETAHUAN DAN TAHAP PENERIMAAN MURID.

Konstruk	Korelasi Pearson	Sig. (2-tailed)	Aras kekuatan korelasi
Min_Pengetahuan - Min_Penerimaan	.636	.000	Sederhana

**Korelasi adalah signifikan pada aras 0.01

Dapatan daripada analisis ujian *Pearson* pada Jadual 8, menunjukkan tahap pengetahuan dan tahap penerimaan murid sekolah berasrama penuh mempunyai hubungan korelasi positif pada tahap sederhana ($r=.636$) dengan nilai signifikan $=.000$ ($p<0.01$). Oleh itu, H_01 adalah ditolak.

VI. PERBINCANGAN

Berdasarkan dapatan kajian, tahap pengetahuan murid SBP terhadap teknologi AR adalah tinggi. Hal ini menunjukkan murid mempunyai pengetahuan yang tinggi terhadap teknologi AR semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Hal ini kerana, teknologi AR ini sebenarnya sudah diimplementasikan dalam sistem pendidikan negara menerusi pengenalan silibus pembelajaran baharu yang menggunakan buku teks baharu yang disertakan dengan kod QR yang boleh diimbas oleh murid untuk memaparkan animasi tiga dimensi (Nursamsiah *et al.*, 2022). Kesannya, murid dilihat berasa lebih gembira dan bersemangat untuk terlibat sama dalam sesi PdP yang menggunakan teknologi AR ini (Saputra, 2022).

Seterusnya, dapatan kajian bagi tahap penerimaan juga mencatatkan nilai skor min yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahawa aspek penerimaan murid SBP terhadap teknologi AR adalah tinggi. Dapatan ini selari dengan kajian Asrul *et al.* (2022), yang mendapati bahawa tahap penerimaan murid adalah tinggi terhadap teknologi AR di dalam proses PdP. Ahmad Fauzi *et al.* (2019), juga mendapati murid menerima teknologi AR sebagai alat pembelajaran kerana teknologi ini dapat membantu murid memahami sesuatu perkara dengan memaparkan objek yang dilihat secara nyata. Penerimaan murid yang tinggi terhadap teknologi AR mampu membantu murid untuk meningkatkan motivasi mereka semasa sesi PdP (Anuar *et al.*, 2021). Di mana motivasi yang tinggi dapat meningkatkan pemahaman dan pencapaian murid di dalam kelas. Perkara ini turut dibuktikan oleh Nurain Izzati dan Fariza Khalid (2023), yang menjelaskan penggunaan teknologi AR semasa PdP di dalam kelas meningkatkan pemahaman murid. Hal ini juga selari dengan dapatan Hussein *et al.* (2023); serta Erbas dan Demirer (2019), yang menjelaskan penggunaan teknologi

AR semasa PdP dapat meningkatkan pencapaian murid serta mewujudkan suasana pembelajaran yang menyenangkan.

Di samping itu, dapatan kajian ini juga mendapati wujudnya hubungan yang positif antara tahap pengetahuan dan tahap penerimaan murid SBP terhadap teknologi AR dalam proses PdP di bilik darjah, namun hubungan positif ini adalah pada tahap yang sederhana. Hubungan ini menunjukkan bahawa tahap pengetahuan yang tinggi terhadap teknologi AR memberi kesan kepada tahap penerimaan murid terhadap teknologi AR dalam pengajaran dan pembelajaran. Hasil dapatan ini selari dengan kajian oleh Abushakra dan Nikbin (2019) yang turut mendapati bahawa terdapat hubungan yang positif antara tahap pengetahuan responden yang dikaji dengan tahap penerimaan mereka terhadap teknologi maklumat berkaitan *Internet of Things* (IoT).

Oleh itu, untuk memaksimumkan penggunaan teknologi AR dalam konteks pendidikan di SBP, pendedahan dari aspek akses, latihan, dan persekitaran yang menggalakkan daripada guru kepada murid penting untuk membantu dalam meningkatkan pengetahuan dan penerimaan mereka terhadap teknologi AR ini. Namun begitu, menurut kajian Sarah Alia dan Nor Hafizah (2021), masih terdapat dalam kalangan guru yang belum bersedia secara secukupnya untuk menggunakan teknologi digital seperti AR ini sebagai bahan bantu mengajar di dalam proses PdP mereka. Perkara ini turut disokong oleh Asbulah *et al.* (2022), dalam kajiannya yang menjelaskan bahawa sikap dan pengetahuan guru terhadap penggunaan teknologi di dalam kelas masih pada tahap yang rendah, terutamanya guru-guru veteran yang tidak mempunyai pengalaman menggunakan teknologi maklumat yang dilihat mempengaruhi penggunaan teknologi AR ketika mereka mengajar. Maka, kajian ini secara jelas menunjukkan bahawa guru wajar memainkan peranan dalam meningkatkan pemahaman dan penerimaan murid terhadap teknologi AR dengan menyediakan peluang praktikal yang mencukupi. Dengan itu, kesan positif teknologi AR dalam proses pendidikan akan dapat dikembangkan bagi membantu murid untuk lebih yakin dalam menghadapi cabaran dunia digital pada hari ini.

VII. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dapatan kajian, terdapat beberapa kesimpulan penting telah dicapai dan memberikan garis panduan untuk sebarang kajian lanjutan dalam bidang ini. Pertama, hasil kajian membuktikan bahawa murid SBP mempunyai pemahaman yang kukuh tentang teknologi AR dan menyokong penggunaan teknologi ini dalam proses PdP mereka di bilik darjah. Penemuan ini menunjukkan bahawa penggunaan teknologi AR dalam pendidikan mempunyai potensi yang besar, dan ia perlu dikaji dengan lebih mendalam. Keduaanya, hubungan korelasi yang signifikan antara tahap pengetahuan dengan tahap penerimaan murid mengenai teknologi AR menunjukkan bahawa pemahaman teknologi penting dalam merangsang penerimaan serta penggunaannya dalam konteks pembelajaran. Ketiga, kajian ini memberikan sumbangan penting kepada pembangunan pendidikan digital di Malaysia dengan menekankan potensi

teknologi AR untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran interaktif murid.

Hasil kajian ini juga dilihat memberikan implikasi penting kepada KPM dengan menawarkan asas untuk membangunkan strategi pembelajaran yang lebih inovatif, selaras dengan perkembangan teknologi. Oleh itu, antara langkah-langkah yang boleh dicadangkan kepada KPM termasuk latihan untuk para pendidik, pembangunan kurikulum yang disepadukan dengan teknologi AR, dan meningkatkan akses kepada teknologi ini di sekolah-sekolah seluruh Malaysia.

Namun begitu, hasil kajian ini juga turut menunjukkan terdapat beberapa keperluan untuk penyelidikan lebih lanjut terutamanya dalam mengkaji kesan penggunaan AR pada pencapaian akademik, perbandingan antara sekolah yang menerapkan AR dengan yang tidak, serta analisis perbandingan antara kumpulan umur yang berbeza. Kesimpulannya, hasil dapatan kajian ini dilihat bukan sahaja membuktikan penerimaan positif terhadap teknologi AR dalam konteks pendidikan, tetapi juga menegaskan pentingnya menggunakan teknologi ini sebagai landasan untuk pembangunan lebih lanjut dalam sistem pendidikan di Malaysia selaras dengan dasar pendidikan digital negara.

RUJUKAN

- Abushakra, A., & Nikbin, D. (2019). Extending the UTAUT2 Model to Understand the Entrepreneur Acceptance and Adopting Internet of Things (IoT). In: Uden, L., Ting, IH., Corchado, J. (eds) *Knowledge Management in Organizations. KMO 2019. Communications in Computer and Information Science*, 1027. Springer: Cham. Di akses dari https://doi.org/10.1007/978-3-030-21451-7_29
- Ahmad Fakhrul Hadi Azrie, Ahmad Naim Hakimi Rosdi, Muhamad Idri Hafit & Zuraidah, I. (2022). Aplikasi Realiti Pergerakan (AR) Untuk Standard Subjek Sains Tahun 5 Sekolah Rendah, (AR Jirim). *Multidisciplinary Applied Research and Innovation*, 3(2), 129–137.
- Ahmad Fauzi, A. F. A., Ali, K. N., & Amirudin, R. (2019). Evaluating Students Readiness, Expectancy, Acceptance And Effectiveness Of Augmented Reality Based Construction Technology Education. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 6(1), 7–13. <https://doi.org/10.11113/ijbes.v6.n1.309>
- Akar, I. (2020). Consensus on the Competencies for a Classroom Teacher to Support Gifted Students in the Regular Classroom: A Delphi Study. *International Journal of Progressive Education*, 16(1), 67–83. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.228.6>
- Anuar, S., Nizar, N., & Ismail, M. A. (2021). The Impact of Using Augmented Reality as Teaching Material on Students' Motivation. *Asian Journal of Vocational Education and Humanities*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.53797/ajvah.v2i1.1.2021>
- Arzizul Antin, Dg Norizah Ag Kiflee @ Dzulkifli, Muhammad Suhaimi Taat, & Roslee Talip. (2020). Pengaruh Motivasi Kerja Intrinsik Dan Ekstrinsik Terhadap Keefisienan Kerja Guru Sekolah Menengah Di Negeri Sabah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(12), 241–249.
- Asbulah, L. H., Sahrim, M., Soad, N. F. A. M., Rushdi, N. A. A. M., & Deris, M. A. H. M. (2022). Teachers' Attitudes Towards the Use of Augmented Reality Technology in Teaching Arabic in Primary School Malaysia. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(10). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0131055>
- Asrul, M., Nor, A. M., Othman, F. W., & Ayub, N. (2022). Usability And Acceptance Of Augmented Reality (AR) Applications For SKR 3302 Vehicle Air Conditioning System Maintenance Course At Pasir Salak Community College. *Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Social Sciences and Humanities*, 7(1), 31–40.
- Dayana Farzecha Ali, Siti Syazwani Yahya, & Marlissa Omar. (2020). Penggunaan Aplikasi Augmented Reality Dalam Topik Litar Asas Elektronik. *Innovative Teaching and Learning Journal*, 3(2), 1-7.
- Chua, Y. (2012). *Asas Statistik Penyelidikan Edisi Kedua*. McGraw-Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.
- Dunn, R. & Dunn, K. (1993). *Teaching secondary students through their individual learning styles: Practical approach for grades 7-12*. Boston: Allyn and Bacon.
- Erbas, C., & Demirer, V. (2019). The Effects Of Augmented Reality On Students' Academic Achievement And Motivation In A Biology Course. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 450–458. <https://doi.org/10.1111/jcal.12350>
- Fadilah Abdul Rauf & Tan, W. H. (2020). Potensi realiti terimbu dalam aktiviti mewarna: Satu kajian di sebuah prasekolah: Potential of augmented reality in colouring activity: A study in a preschool. *Southeast Asia Early Childhood Journal*, 9(2), 1-10. <http://ejournal.upsi.edu.my/index.php/SAECJ>
- Fahmy A Rosli. (28 November 2023). *Dasar Pendidikan Digital dilancar hari ini*. Berita Harian Online. Diakses pada 30 November 2023 daripada <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2023/11/1182824/dasar-pendidikan-digital-dilancar-hari-ini>
- Helen Papagiannis. (2020, April 20). *3 Ways Augmented Reality Can Have a Positive Impact On Society*. World Economic Forum. Di akses pada 01 Disember 2023 daripada <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/augmented-reality-covid-19-positive-use/>
- Hussein, H. A., Ali, M. H., Al-Hashimi, M., Majeed, N. T., Hameed, Q. A., & Ismael, R. D. (2023). The Effect of Web Augmented Reality on Primary Pupils' Achievement in English. *Applied System Innovation*, 6(1), 1–20. <https://doi.org/10.3390/asi6010018>
- Jesionkowska, J., Wild, F., & Deval, Y. (2020). Active Learning Augmented Reality for STEAM Education—A Case Study. *Education Sciences*, 10(8), 198. <https://doi.org/10.3390/educsci10080198>
- Khaliza A. Wahid & Niorazrena Abu Samah. (2020). Pembelajaran Teradun Berbantuan Streaming Video bagi Meningkatkan Pencapaian, Minat dan Persepsi

- Pelajar dalam Pembelajaran Topik Ruang Blended Learning with Video Streaming to Enhance Students' Achievement, Interests and Perception in Learning Space. *Innovative Teaching and Learning Journal*, 3(2), 61–79.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. 2013. *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Pendidikan Prasekolah hingga Lulusan Menengah)*. Putrajaya: KPM.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2023). *Dasar Pendidikan Digital*. Kuala Lumpur: KPM
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational And Psychology Measurement*, 30(3), 607–610. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- MacCallum, K., & Parsons, D. (2019). Teacher Perspectives On Mobile Augmented Reality: The Potential Of Metaverse For Learning. *World Conference on Mobile and Contextual Learning*, 21-28.
- Mawar Wahid, Siti Fadzilah Mat Noor & Hazura Mohamed. (2022). Teknologi Realiti Terimbuah Aplikasi Mudah Alih Anatomi Jantung Manusia. *ASEAN Journal of Teaching & Learning in Higher Education*, 14(1). 201-221.
- Nurulhuda Md Hassan, Nur An Nisa Fithri Mohd Noor, Yamuna Thasarathan, Qarihatun Najah Zainudin, Nur Syaidatul Aisyah Zainur, Nurul Raihana Najwa Mohamad Rizuaden, Nurfara Adilah Muhamad Fauzi, Nurfatimah Tumin & Nur Afina Syahida Mohamad Jefri (2021). Perspektif Guru Terhadap Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Kalangan Pelajar. *Journal of Humanities and Social Sciences*, 3(2), 50–56. <https://doi.org/10.36079/lamintang.jhass-0302.237>
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Mohamad Aslam Katahman & Muhammad Fakri Othman. (2021). Pembangunan Aplikasi Realiti Terimbuah Untuk Pengenalan Struktur Data. *Applied Information Technology And Computer Science*, 2(2), 364-377. <https://doi.org/10.30880/aitcs.2021.02.02.025>
- Mohd Majid Konting (2000). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Mohamad Roshaiqal Ameen & Mohd Norasri Ismail. (2021). Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Huruf Menggunakan Realiti Terimbuah. *Applied Information Technology And Computer Science*, 2(2), 470–486.
- Nurain Izzati Rodzian, & Fariza Khalid. (2023). Keberkesanan Penggunaan Bahan Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Pemahaman Dalam Topik Kegunaan Alat-Alat Tangan Sistem Pemaipan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(2), 120–133. <https://doi.org/10.55057/jdpd.2023.5.2.12>
- Nurhibbah Majid & Rosadah Abdul Majid (2022). Kediaan Guru Pendidikan Khas Pembelajaran Dalam Pelaksanaan Pengajaran Abad Ke-21 (PAK-21). *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(1), 240 – 250.
- Nur Izza N. Ahmad & Syahrul Nizam Junaini (2020). Augmented Reality for Learning Mathematics: A Systematic Literature Review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(16), 106–122. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i16.14961>
- Nur Idawati Md Enzai, Norhayati Ahmad, Mohd Amir Hamzah Ab. Ghani, Siti Sara Rais & Sayzilawati Mohamed. (2021). Development of Augmented Reality (AR) for Innovative Teaching and Learning in Engineering Education. *Asian Journal of University Education*, 16(4), 99. <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i4.11954>
- Nursamsiah Mohd Badrol, Kamarul Ismail, & Yeni Erita. (2022). Implementasi Teknologi Augmented Reality (AR) dalam Pengajaran Geografi oleh Guru di Daerah Setiu, Terengganu. *GEOGRAFI*, 10(2), 24–34. <https://doi.org/10.37134/geografi.vol10.2.2.2022>
- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual: A Step By Step Guide To Data Analysis Using SPSS* (4th ed.). Australia: Allen & Unwin Book Publishers.
- Ropawandi, D., Husnin, H., & Halim, L. (2023). Comparison of Student Achievement in Electricity Using Augmented Reality between Offline and Online Classes. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1), 55–66. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.35403>
- Saputra, D. S. (2022). Perception Of Elementary School Teachers And Students On Digital Augmented Reality Learning Media. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 14(1), 95–102. <https://doi.org/10.17509/eh.v14i1.40053>
- Sarah Alia, M. F., & Nor Hafizah Adnan. (2021). Tahap Kediaan Dan Penerimaan Guru Dalam Mempraktikkan Penggunaan Teknologi Digital Ri 4.0 Sebagai Bahan Bantu Mengajar Dalam Pendidikan Rendah. *International Journal of Advanced Research in Islamic Studies and Education (ARISE)*, 1(3), 66–80.
- Shaari Jamil, Syahril Izwan Abdul Yamin, & Ahmad Mohd Izham. (2021). Impak Penggunaan Aplikasi Terhadap Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Pelajar Politeknik Dalam Kursus Electrical Teknologi. *Journal of Social Science and Humanities*, 2(2), 30–34.
- Siti Azrehan Aziz & Rafiza Kasbun. (2019). Kajian Rintis: Tahap penerimaan teknologi *Augmented Reality* terhadap Modul Komponen Sistem Unit di kalangan pelajar Matrikulasi KUIS. *Proceeding of International Conference on Information Technology & Society (ICITS)*, 5, 65-75.
- Zamri Mahamod. (2018). Tahap Pengetahuan, Sikap Dan Kediaan Pelajar Tingkatan 4 Terhadap Penggunaan Pembelajaran Persekitaran Maya *VLE Frog* Dalam Pembelajaran Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu (JPBM)*, 8(1), 53-62.
- Zulkifly Md Alwayi, Rahimah Embong & Huda Afiqah Hashim. (2021). Perancangan Pengajaran Guru Dalam Pembelajaran Dan Pemudahcaraan: Satu Kajian Rintis [Teacher Teaching Planning In Learning And Facilitating: A Pilot Study]. *Asian Journal of Civilizational Studies (AJOCS)*, 3(1), 11–18. <http://ajocs.com>