

Research Article

Literasi Digital Siswa Melalui Model Pembelajaran STEM Terintegrasi *Mobile Augmented Reality*

Agus Suherlan^{1*}, Ane Nitra Halida²

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Jl. R.Syamsudin SH No.50, Kota Sukabumi, Indonesia 43113

² SMAN 4 Sukabumi, Jl. IR. H. Juanda No, 8, Kota Sukabumi, Indonesia 43113

Email : agussuherlan011@ummi.ac.id

Telp. +62 81546708870

* penulis korespondensi

(Received: 09-12-2024; Reviewed: 20-12-2024; Accepted: 31-12-2024; Published: 31-12-2024)

Latar belakang: Pada abad 21 ini diantara kemampuan belajar yang di perlukan dan dibutuhkan siswa adalah kemampuan literasi digital. Penelitian ini terdapat dua tujuan, diantaranya yaitu untuk mengetahui kemampuan literasi digital siswa pada setiap indikator literasi digital setelah menggunakan model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality*, dan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality*. **Metode:** penelitian ini menerapkan metode pendekatan kuantitatif dengan populasi penelitian siswa kelas XI SMA Negeri 4 Sukabumi dengan sampel kelas XI 3 sebagai kelas kontrol dan XI 4 sebagai kelas eksperimen. Teknik penarikan sampel pada penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasi experiment* dengan pola *non-equivalent control group*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket literasi digital dan angket respon siswa. Angket literasi digital yang digunakan meliputi 18 pernyataan dan angket respon siswa berisi 10 pernyataan. **Hasil:** teknik analisis data menggunakan uji-t (*Independent Sample T-test*). Hasil perhitungan uji *Independent Sample T-test* yaitu $0.00 < 0.05$ maka dapat di simpulkan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya, ada implikasi model pembelajaran STEM terintegrasi *Mobile Augmented Reality* terhadap literasi digital siswa. Analisis data angket respon siswa menunjukkan presentase skor rata-rata 82% dengan kategori “Sangat Baik”. **Simpulan:** Dalam penelitian ini model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality* berpengaruh terhadap literasi digital siswa dan respon siswa masuk kedalam kategori “Sangat Baik”.

Kata Kunci : Literasi Digital; Model Pembelajaran STEM; *Mobile Augmented Reality*

Student Digital Literacy Through an Integrated Mobile Augmented Reality STEM Learning Model

ABSTRACT

Background: In the 21st century, among the learning skills that students need and need is digital literacy skills. This study has two objectives, including to determine students' digital literacy skills in each digital literacy indicator after using the mobile augmented reality integrated STEM learning model, and to find out students' responses to the mobile augmented reality integrated STEM learning model. Methods: this study applied a quantitative approach method with the research population of students in grade XI of SMAN 4 Sukabumi with a sample of class XI 3 as the control class and XI 4 as the experimental class. Sample withdrawal technique In this study, a Quasi experiment research design was used with a non-equivalent control group pattern. The instruments used in this study are in the form of digital literacy questionnaires and student response questionnaires. The digital literacy questionnaire used included 18 statements and the student response questionnaire contained 10 statements. Results: data analysis technique using t-test (Independent Sample T-test). The results of the calculation of the Independent Sample T-test are $0.00 < 0.05$, it can be concluded that H_1 is accepted and H_0 is rejected. This means that there are implications of the Mobile Augmented Reality integrated STEM learning model on students' digital literacy. Analysis of student response questionnaire data shows an average score percentage of 82% with the "Very Good" category. Conclusion: In this study, the

mobile augmented reality integrated STEM learning model has an effect on students' digital literacy and student responses are included in the "Very Good" category.

Keywords : Digital Literacy; STEM Learning Model; Mobile Augmented Reality

PENDAHULUAN

Semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini, menjadikan literasi digital, informasi, dan teknologi sama pentingnya dengan kemampuan umum lainnya (Nurchahyo, 2020; Fatmawati & Safitri, 2020). Sehingga kemampuan literasi digital menjadi kebutuhan baru yang harus dikuasai oleh setiap individu khususnya pelajar agar dapat beradaptasi dan bersaing dalam lingkungan yang semakin terhubung secara digital (Dityasari *et al.*, 2022). Dengan literasi digital yang memadai, nantinya siswa dapat memilih informasi secara kritis dan kreatif (R. Hendaryan, *et al.*, 2022). Literasi digital mencakup kemampuan memahami dan menggunakan teknologi digital secara tepat dalam berbagai konteks. Literasi digital merupakan bentuk kecenderungan, sikap dan keterampilan seseorang dalam menggunakan teknologi informasi digital untuk mengakses, mengelola, mengintegrasikan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, mengumpulkan informasi baru dan berkomunikasi dengan orang lain sehingga dapat memberikan kontribusi positif kepada masyarakat (Setyaningsih *et al.*, 2019).

Pembelajaran pada masa kini menekankan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, menghubungkan materi pembelajaran dengan lingkungan yang relevan, dan menguasai teknologi informasi, komunikasi, dan kolaborasi (Sriyanto, 2021). Penerapan kurikulum merdeka merupakan salah satu aspek penyesuaian dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi dan pembelajaran berbasis sains menjadi ciri utama dalam kurikulum merdeka. Pemahaman teknologi sangat penting untuk mempersiapkan hidup pada era modern (Putriana, 2021). Salah satu pendekatan inovatif untuk meningkatkan literasi digital siswa adalah dengan memanfaatkan teknologi *mobile augmented reality* (MAR) dalam model pembelajaran STEM. Pendekatan STEM juga penting dalam mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat dalam proses *engineering design* untuk tingkat sekolah menengah (Siti *et al.*, 2022). Pendekatan STEM adalah rangkaian pembelajaran yang dirancang untuk membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk membantu mereka sukses di masa depan (Pratama, 2019).

Dalam konteks literasi digital siswa melalui model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality* (MAR), muncul beberapa tema kunci dari sumber terkait. Integrasi teknologi *augmented reality* kedalam pendidikan telah terbukti meningkatkan keterampilan literasi digital (Southaboualy *et al.*, 2021). Teknologi ini memungkinkan pengembangan literasi digital, sebuah keterampilan penting di abad ke-21, dan berkontribusi pada masyarakat belajar di era digital. Selain itu, penggunaan *augmented reality* di lingkungan pendidikan juga telah dikaitkan dengan peningkatan beban kognitif dan tingkat kemajuan siswa serta memasukkan aplikasi seluler *augmented reality* dalam pendidikan meningkatkan pengalaman belajar siswa dengan mengintegrasikan materi pembelajaran virtual ke dunia nyata (Küçük *et al.*, 2016). Integrasi ini memungkinkan siswa berinteraksi dengan lingkungan menggunakan perangkat seluler yang menyediakan lingkungan belajar yang menarik dan interaktif. Selain itu, penggunaan *augmented reality* dalam pengajaran dapat meningkatkan perhatian, kepercayaan diri, dan kemampuan belajar mandiri siswa (Chang, 2021).

Mengingat pentingnya literasi digital dalam menentukan keberhasilan belajar siswa, maka perlu dikembangkan literasi digital untuk menyongsong era perkembangan teknologi yang sangat

pesat. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti mengangkat judul “Literasi Digital Siswa Melalui Model Pembelajaran STEM Terintegrasi *Mobile Augmented Reality*” dengan materi yang di gunakan yaitu mobilitas pada manusia.

METODE

Bentuk penelitian yang di gunakan adalah metode pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *Quasi experiment* atau eksperimen semu, dengan pola *non-equivalent control group*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sampel yang digunakan adalah kelas XI-4 sebagai kelas eksperimen sebanyak 35 siswa dan kelas XI-3 sebagai kelas kontrol sebanyak 35 siswa. Sampel di tentukan berdasarkan populasi seluruh siswa kelas XI semester 2 SMA Negeri 4 Kota Sukabumi pada tahun ajaran 2023/2024 yang dilaksanakan pada bulan Juni 2024.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket literasi digital. Butir angket literasi digital disusun berdasarkan 8 komponen literasi digital menurut Dinata (2021). 1) Kemampuan menggunakan komputer dan memanfaatkan internet, 2) Kemampuan berpikir kreatif dan imajinatif dalam merencanakan dan mengeksplorasi ide, 3) Kemampuan memahami dan menjelaskan gagasan-gagasan kepada orang lain di ruang digital, 4) Kemampuan berkomunikasi melalui media teknologi digital, 5) Kemampuan mencari dan menyeleksi informasi, 6) Kemampuan berkontribusi, menganalisis, dan berfikir kritis saat berhadapan dengan suatu informasi, 7) Pemahaman mengenai konteks sosial dan budaya serta pemahaman etika dan moral saat menggunakan media digital, 8) Memahami keamanan saat bereksplorasi, berkreasi, dan berkolaborasi dengan teknologi digital.

Analisis yang dilakukan pada setiap komponen dengan skor penilaian angket menggunakan skala likert 1-4 dengan keterangan: Sangat Tahu (ST), Tahu (T), Tidak Tahu (TT), Sangat Tidak Tahu (STT). data angket literasi digital yang diperoleh selanjutnya di analisis melalui langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut:

1. Memberi skor pada setiap lembar jawaban *pre-test* dan *post-test*.
2. Menghitung nilai dari jawaban untuk menentukan rata-rata angket (r_{angket}) dan presentase (%) dari keseluruhan pernyataan siswa dengan rumus berikut:

$$r_{angket} = \frac{\text{Jumlah Skor Siswa}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

$$\%Skor = \frac{\text{Jumlah Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kategori rentang literasi digital yang di tetapkan oleh Hidayat (2009) yaitu sebagai berikut:

Nilai %	Kategori
67-100	Tinggi
34-66	Sedang
0-33	Rendah

Uji persyaratan yang di gunakan menggunakan uji hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan setelah dilakukan pengecekan normalitas dan homogenitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal dan mempunyai varian yang homogen atau tidak. Jumlah sampel

dalam penelitian ini < 50 , oleh karena itu uji normalitas yang sesuai untuk penelitian ini adalah uji *Shapiro-Wilk* (Sintia *et al.*, 2022). Dalam penerapannya data di uji secara statistik dengan menggunakan SPSS versi 25.0. tingkat signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Jika tingkat signifikan menghasilkan data lebih besar dari 0,05, maka sampel berdistribusi normal. Homogenitas data dalam penelitian ini di uji menggunakan metode statistik dengan uji *Levene statistic* dan dilakukan menggunakan software SPSS versi 25.0. pengambilan keputusan dalam pengujian homogenitas ini berdasarkan *Based on Mean* dengan kriteria pengujian memiliki nilai signifikansi ($\text{sig} > 0,05$), maka data sampel homogen.

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh model pembelajaran STEM terintegrasi *Mobile Augmented Reality* terhadap literasi digital siswa pada materi mobilitas pada manusia melalui pembelajaran di kelas eksperimen dan pembelajaran *discovery learning* pada kelas kontrol, sehingga digunakan uji statistik parametrik. Uji statistik parametrik digunakan jika memenuhi asumsi statistik, yaitu berdistribusi normal dan menunjukkan variasi homogen. Untuk menguji perbedaan rata-rata data statistik parametrik dapat menggunakan uji-t (*Independent Sample T-test*). Pengambilan keputusannya apabila nilai Sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_1 diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan dan dianalisis menggunakan angket literasi digital dengan instrumen pengumpulan data menggunakan 8 komponen angket literasi digital (Dinata, 2021). Adapun data yang digunakan dalam mengambil keputusan akhir merupakan data Normalisasi Gain (*N-Gain*) antara data pretest dan posttest, hal ini di lihat dari hasil pretest yang berbeda signifikan, maka jika mengambil keputusan akhir hanya menggunakan hasil posttest saja tidak cukup. Hal ini kaarena perbedaan awal dapat mempengaruhi hasil akhir dan membuat penafsiran menjadi bias, sehingga data *N-Gain* memperhitungkan perbedaan awal dan memberikan gambaran peningkatan yang lebih adil dan akurat.

Deskripsi Data Awal

Sebelum memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, siswa diberi *pretest* berupa angket literasi digital terlebih dahulu guna untuk mengukur tingkat pengetahuan awal siswa, serta untuk membandingkan dengan hasil *posttest* untuk menilai seberapa besar peningkatan yang terjadi setelah diberikan intervensi atau perlakuan. Pada **Tabel 1** disajikan hasil pengolahan data berupa uji persyaratan dan uji statistiknya.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Data *Pretest* Literasi Digital

UJI NORMALITAS					
Kelas	Shapiro Wilk			Keterangan	
	Statistic	df	Sig.		
Eksperimen	0.949	35	0.104	Normal	
Kontrol	0.955	35	0.167	Normal	
UJI HOMOGENITAS					
Klasifikasi	Lavene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
Based on Mean	0.126	1	68	0.724	Homogen

UJI T-TEST (<i>Independent Samples Test</i>)					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-Tailed)
<i>Equal variances assumed</i>	0.126	0.724	2.369	68	0.021
<i>Equal variances not assumed</i>			2.369	67.324	0.021

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan hasil uji normalitas sebelum di beri perlakuan (*Pretest*) untuk nilai Sig. > 0.05 yaitu 0.104 pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa 35 orang dan 0.167 pada kelas kontrol dengan jumlah siswa 35 orang, yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Sedangkan hasil dari uji homogenitas menunjukkan Sig. 0.724 > dari 0.05 berarti data tersebut memiliki varian yang homogen. Data tersebut menunjukkan memenuhi asumsi statistik, yaitu berdistribusi normal dan menunjukkan variasi homogen, sehingga rata-rata data statistik parametrik dapat menggunakan uji-t (*Independent Sample T-test*). Hasil uji-t yaitu Sig.(2-tailed) 0.021 < dari 0.05 maka H_1 diterima, artinya data tersebut memiliki perbedaan yang signifikan.

Deskripsi Data Keputusan Akhir

Setelah memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality* dan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas kontrol. Maka di hasilkanlah data *N-gain* yang akan digunakan untuk menentukan keputusan akhir. Pada **Tabel 2** disajikan hasil pengolahan data berupa uji persyaratan dan uji statistiknya.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Data *N-Gain* Literasi Digital

UJI NORMALITAS					
Kelas	Shapiro Wilk			Keterangan	
	Statistic	df	Sig.		
Eksperimen	0.981	35	0.783	Normal	
Kontrol	0.946	35	0.085	Normal	

UJI HOMOGENITAS					
Klasifikasi	Lavene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
Based on Mean	3.748	1	68	0.057	Homogen

UJI T-TEST (<i>Independent Samples Test</i>)					
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-Tailed)
<i>Equal variances assumed</i>	3.748	0.57	6.105	68	0.000
<i>Equal variances not assumed</i>			6.105	60.052	0.000

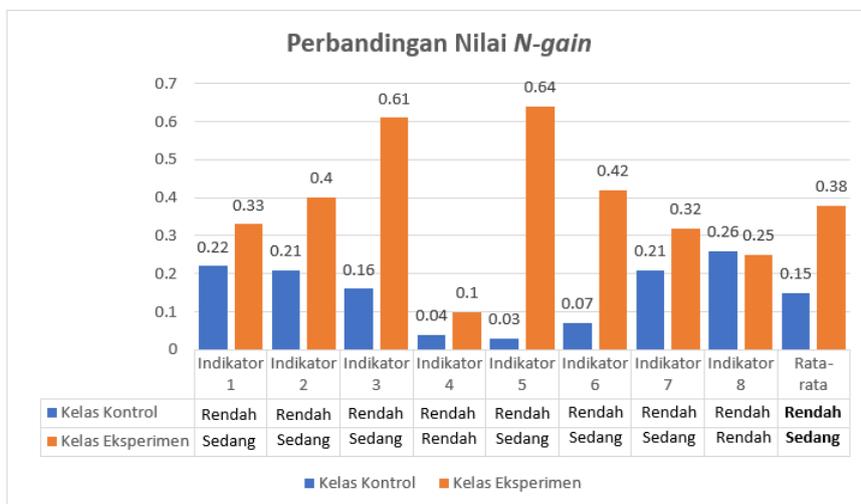
Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas sesudah di beri perlakuan menunjukkan nilai Sig. > 0.05 yaitu 0.783 pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa 35 orang dan 0.085 pada kelas kontrol dengan jumlah siswa 35 orang. Berarti data tersebut menunjukkan berdistribusi normal. Sedangkan hasil dari uji homogenitas menunjukkan Sig. 0.057 > dari 0.05 berarti data tersebut memiliki varian yang homogen. Hasil data tersebut menunjukkan telah memenuhi asumsi statistik, yaitu berdistribusi normal dan menunjukkan variasi homogen, sehingga rata-rata data statistik parametrik dapat menggunakan uji-t (*Independent Sample T-test*). Hasil *Independent*

Sample T-test yaitu Sig.(2-tailed) $0.000 <$ dari 0.05 maka H_1 diterima H_0 ditolak, artinya ada pengaruh model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality* terhadap literasi digital.

Berdasarkan hasil tersebut bahwa penggunaan model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality* dapat berpengaruh terhadap literasi digital siswa pada mata pelajaran biologi materi mobilitas pada manusia. Sejalan dengan hasil penelitian Rusyati *et al.*, (2019); Jayanti *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEM dapat meningkatkan literasi digital. Hal ini dikarenakan pembelajaran seluler yang dikombinasikan dengan pendidikan STEM dapat meningkatkan literasi digital siswa, maka siswa tidak hanya mempelajari konsep STEM tetapi juga secara aktif menggunakan teknologi digitaal (Nurchahyo & Setyowati, 2021). Dalam pembelajaran STEM terdapat program pengalaman yang melatih banyak kemampuan seperti kreatif, kritis, pemecahan masalah, pemikiran komputasional, dan kolaborasi (Chiang *et al.*, 2022). Dalam program pembelajaran yang dikembangkan dalam proyek STEM akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam merancang produk untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran (Setiono, sistiana windyariani, 2023).

Fakta mengenai terjadinya peningkatan literasi digital dengan menggunakan *augmented reality* sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan potensi *ugmented reality* dapat meningkatkan literasi digital. Berdasar kan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fajari & Meilisa, (2022) bahwa media *augmented reality* efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi digital siswa. Hal ini karena dengan adanya pelatihan dan pendampingan saat pembelajaran yang di integrasikan dengan menggunakan *augmented reality* (Anori *et al.*, 2022). Dengan menggunakan *augmented rality*, pengguna mendapatkan informasi yang jelas dan detail dari objek yang tampak hidup (Sele *et al.*, 2024). Penerapan pembelajaran yang memanfaatkan *augmented realiity* dapat meningkatkan kualitas pembelajarn, sehingga siswa dapat belajar secara aktif dan mendapatkan hasil belajar yang optimal (Oktaviani *et al.*, 2020; Lestari *et al.*, 2023).

Adapun perbandingan nilai *N-gain* literasi digital per indikator kelas eksperimen dan kontrol dapat di lihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Nilai *N-Gain* Literasi Digital

Berdasarkan Gambar 1 nilai *N-Gain* pada indikator ke-1 yaitu Kemampuan menggunakan komputer dan memanfaatkan internet, pada kelas eksperimen mendapatkan nilai yang lebih tinggi di bandingkan dengan kelas kontrol, hal ini dikarenakan pada saat melakukan pembelajaran, siswa pada kelas eksperimen di haruskan untuk menggunakan komputer, laptop, atau smarphone yang terkoneksi dengan internet di saat melakukan pembelajaran dan pembuatan projek. Meningkatkan keterampilan internet melalui pelatihan dan inisiatif proaktif dapat membantu kesenjangan digital dan meningkan literasi internet secara keseluruhan (Anasi *et al.*, 2019). Sedangkan pada kelas kontrol pada saat pembelajaran tidak di sarankan untuk menggunakan laptop atau smarphone, akan tetapi siswa pada saat pembelajaran sudah terbiasa menggunakan handphone untuk menggali informasi lebih lanjut. Hal ini wajar, karena sebagian besar siswa menghabiskan sebagian besar waktunya untuk internetan (Rahmadani, 2020). Dengan kata lain, generasi milenial menganggap teknologi dan internet sebagai bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan mereka (Jati, 2021).

Berdasarkan Tabel 3 nilai *N-Gain* pada indikator ke-2 yaitu kemampuan berpikir kreatif dan imajinatif dalam merencanakan dan mengeksplorasi ide, hasil tes literasi digital pada kelas eksperimen mendapatkan nilai *N-Gain* yang lebih tinggi di bandingkan kelas kontrol. Hal ini terlihat dari hasil observasi, bahwa selama pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen siswa di tugaskan untuk membuat info grafis dengan menggunakan *augmented reality*. Yang mana siswa pada saat pembuatan projek di tuntutan untuk merencanakan dan mengeluarkan ide-idenya. Berdasar kan hasil mentoring selama proses pembelajaran STEM terlihat bahwa siswa mampu mengeksplorasi konsep dan menerapkannya melalui pemberian contoh dalam kehidupan sehari hari (Herak & Hadung Lamanepa, 2019).

Terlihat pada Gambar 1 nilai *N-Gain* indikator ke-3 yaitu indikator kemampuan memahami dan menjelaskan gagasan-gagasan kepada orang lain di ruang digital pada kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih tinggi di bandingkan kelas kontrol. Hasil wawancara pada setiap kelompok pada kelas eksperimen bahwa selama pengerjaan projek yang dilakukan di rumah, para siswa berdiskusi melalui Whatsapp grup. Sedangkan pada kelas kontrol hanya melakukan pembelajara biasa, tidak diberi penugasan berupa projek. Sehingga nilai selisih kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Siswa dapat bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang mereka temui. Jadi kemampuan berekolaborasi atau kerja sama, saling bersinergi beradaptasi dengan peran dan tanggung jawab yang berbeda, bekerja secara efektif dengan orang lain, menempatkan empati pada tempatnya, menghormati pandangan yang berbeda (Wiartis, 2021). Oleh karena itu, beberapa metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran STEM.

Berdasarkan Gambar 1 nilai *N-Gain* indikator ke-4 yaitu indikator Kemampuan berkomunikasi melalui media teknologi digital pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, hal ini dikarenakan siswa kelas eksperimen sering berdiskusi menggunakan sosial media digital seperti Whatsap Grup, *Google meet*, dan Zoom. Temuan penelitian tersebut mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa jawaban responden beraada pada kategori lanjut, dalam artian kemampuan siswa dalam menggunakan media sangat tinggi (Perwita, 2021).

Berdasarkan Gambar 1 nilai *N-Gain* indikator ke-5 yaitu indikator Kemampuan mencari dan menyeleksi informasi pada kelas eksperimen lebih tinggi di banding kelas kontrol. Hal ini menunjukan bahwa pada kelas eksperimen memiliki keterampilan yang baik dalam mencari dan memilih informasi di media digital. Siswa memiliki keterampilan mencari informasi yang baik,

namun kemampuan siswa dalam menemukan informasi yang dibutuhkannya masih terbatas (Maretina, 2016).

Berdasarkan Gambar 1 nilai *N-Gain* indikator ke-6 yaitu indikator kemampuan berkontribusi, menganalisis, dan berfikir kritis saat berhadapan dengan suatu informasi pada kelas eksperimen lebih tinggi di dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelas kontrol siswa dapat mencermati kevalidan informasi yang berasal dari media digital dan juga menyusun ulang informasi yang di terima. Siswa harus dapat menilai kualitas hasil pencarian untuk mengetahui kegunaannya dalam proses pencarian, keakuratan informasi dan sumber informasi (Maretina, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian pada Gambar 1 nilai *N-Gain* pada indikator ke-1 yaitu pemahaman mengenai konteks sosial dan budaya serta pemahaman etika dan moral saat menggunakan media digital pada kelas eksperimen untuk nilai selisih peningkatannya lebih tinggi di dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa sadar akan konteks sosial budaya dan makna interaksi di ruang digital, misalnya tidak melakukan plagiat di dunia digital. Nilai-nilai budaya menjadi faktor interpretasi informasi dalam ruang digital dan dalam konteks kesadaran sosialbudaya (Pranoto & Wibowo, 2018). Menjadi literat digital berarti memiliki kemampuan untuk berkreasi, berkolaborasi, berkomunikasi, dan bertindak secara etis serta mengetahui kapan dan bagaimana menggunakan teknologi secara efektif untuk mencapai tujuan (Sutrisna, 2020).

Terlihat pada Gambar 1 nilai *N-Gain* pada indikator ke-1 yaitu indikator memahami keamanan saat bereksplorasi, berkreasi, dan berkolaborasi dengan teknologi digital pada kelas eksperimen lebih rendah di dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas kontrol dapat lebih menjaga keamanan saat bereksplorasi, berkreasi, berinteraksi dengan teknologi digital, seperti penggunaan kata sandi yang rumit pada akun media digital di dibandingkan kelas eksperimen. Temuan penelitian tentang pengalaman apa yang berkontribusi terhadap kesadaran generasi milenial akan terhadap keamanan dan privasi dimedia sosial (Revilia & Irwansyah, 2020).

Berdasarkan nilai rata-rata nilai *N-Gain* dari 8 indikator menunjukkan adanya perbedaan. Yang mana kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality* memperoleh rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0.38 termasuk dalam kategori sedang. sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* mendapatkan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0.15 termasuk dalam kategori rendah. Dengan demikian bahwa kemampuan literasi digital siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini di dukung dengan temuan hasil dari angket respon siswa pada kelas eksperimen mengenai minat belajar siswa terhadap model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality* termasuk kedalam kategori “baik”, kemudian kemampuan literasi digital yang dimiliki siswa setelah melaksanakan pembelajaran masuk kedalam kategori “sangat baik”, dan Minat belajar siswa terhadap model pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality* dengan konsep materi mobilitas pada manusia masuk kedalam kategori “sangat baik”.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dideskripsikan dapat disimpulkan bahwa dalam penggunaan media pembelajaran STEM terintegrasi *mobile augmented reality* dalam materi mobilitas pada manusia dapat meningkatkan kemampuan literasi digital siswa pada kelas XI-4 yaitu kelas eksperimen, dan pada kelas XI-3 yaitu kelas kontrol dengan model pembelajaran *discovery learning* juga mengalami peningkatan pada literasi digital. Jika dilihat dari hasil rata-rata perbandingannya nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai *N-Gain* sebesar 0.38 dan

pada kelas kontrol menunjukkan nilai *N-Gain* sebesar 0.15. Artinya peningkatan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol.

REFERENSI

- Anasi, S. N., Lawal, F. O., & Paul-Ozieh, A. (2019). Internet literacy skills of community pharmacists in Lagos State, Nigeria. *Information and Learning Sciences*, 120(3/4), 242-252.
- Anori, S., Faiza, D., Agustiarini, W., & Dewi, I. P. (2022). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Simulasi Elektronika Untuk Meningkatkan Literasi Digital Guru SMK Di Kota Payakumbuh. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(4), 698–703. <https://doi.org/10.36312/linov.v7i4.976>
- Chang, Y. S. (2021). Applying the arcs motivation theory for the assessment of ar digital media design learning effectiveness. *Sustainability (Switzerland)*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132112296>
- Chiang, F. K., Zhang, Y., Zhu, D., Shang, X., & Jiang, Z. (2022). The Influence of Online STEM Education Camps on Students ' Self - Efficacy , Computational Thinking , and Task Value. *Journal of Science Education and Technology*, 461–472. <https://doi.org/10.1007/s10956-022-09967-y>
- Dinata, K. B. (2021). Analysis of Students' Digital Literacy Ability. *Edukasi: Journal of Education*, 19(1), 105–119. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v19i1>.
- Dityasari, A., Kartika, I., Purwanto, J., & Djufri, E. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Digital Siswa Sekolah Menengah. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika VII 2022, Dityasari*, 1–10. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNPF>
- Fajari, L. E. W., & Meilisa, R. (2022). The Development of Augmented Reality to Improve Critical Thinking and Digital Literacy Skills of Elementary School Students. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 6(3), 688. <https://doi.org/10.20961/jdc.v6i3.65687>
- Fatmawati, E., & Safitri, E. (2020). Kemampuan Literasi Informasi Dan Teknologi Mahasiswa Calon Guru Menghadapi Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 18(2), 214. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v18i2.1863>
- Herak, R., & Hadung Lamanepa, G. (2019). Meningkatkan Kreatifitas Siswa melalui STEM dalam Pembelajaran IPA Increasing Student Creativity through STEM in Science Learning. *Jurnal EduMatSains*, 4(1), 89–98.
- Jati, W. D. P. (2021). Literasi Digital Ibu Generasi Milenial terhadap Isu Kesehatan Anak dan Keluarga. *Jurnal Komunikasi Global*, 10(1), 1–23. <https://doi.org/10.24815/jkg.v10i1.20091>
- Jayanti, E. D., Aryana, I., & Gunamantha, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau Dari Literasi Digital Siswa Kelas V Sekolah Dasar Gugus Vi Kecamatan Mengwi. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 1(2), 55–64. <https://doi.org/10.23887/jpdi.v1i2.2681>
- Küçük, S., Kapakin, S., & Göktaş, Y. (2016). Learning anatomy via mobile augmented reality: Effects on achievement and cognitive load. *Anatomical Sciences Education*, 9(5), 411–421. <https://doi.org/10.1002/ase.1603>
- Lestari, D. W., Rusimamto, P., Harimurti, R., & Agung, A. I. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *JVTE: Journal of Vocational and Technical Education*, 5(2), 225–232. <https://doi.org/10.26740/jvte.v5n2.p225-232>
- Maretina, S. (2016). Digital information fluency pada mahasiswa universitas airlangga. *Libri-Net*, 5(3), 47–48. <http://journal.unair.ac.id/LN@digital-information-fluency-pada-mahasiswa-universitas-airlangga-article-10826-media-136-category-8.html>
- Nurchahyo, M. A. (2020). Penggunaan multimedia interaktif untuk meningkatkan literasi digital siswa SMP pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 9(2), 132–138. <https://doi.org/10.31571/saintek.v9i2.2077>
- Nurchahyo, M. A., & Setyowati, D. (2021). Mobile learning bermuatan science, technology, engineering, mathematics (stem) sebagai upaya peningkatan literasi digital. *Jurnal Pendidikan*

- Informatika Dan Sains*, 10(2), 185–194. <https://doi.org/10.31571/saintek.v10i2.3187>
- Oktaviani, Y., Lusa, H., & Noperman, F. (2020). Pengaruh Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran terhadap Minat Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA SD Kota Bengkulu. *JURIDIKDAS: Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 2(3), 202–208. <https://doi.org/10.33369/juridikdas.2.3.202-208>
- Perwita, D. (2021). Literasi Media Digital Mahasiswa Universitas Jenderal Soedirman. *EQUILIBRIUM: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Pembelajarannya*, 9(1), 8. <https://doi.org/10.25273/equilibrium.v9i1.8515>
- Pranoto, H., & Wibowo, A. (2018). Identifikasi Nilai Kearifan Lokal (Local Wisdom) Piiil Pesenggiri Dan Perannya Dalam Dalam Pelayanan Konseling Lintas Budaya. *JBKI (Jurnal Bimbingan Konseling Indonesia)*, 3(2), 36. <https://doi.org/10.26737/jbki.v3i2.714>
- Pratama, R. A. (2019). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran model PJBL dengan pendekatan STEM dalam menyelesaikan masalah matematika. *Skripsi. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya*.
- Putriana, F. (2021). Hubungan antara Kemampuan Literasi Sains dengan Keterampilan Argumentasi Peserta Didik SMA pada Materi Virus. *Bachelor's Thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- R. Hendaryan, Taufik Hidayat, S. H. (2022). *Pelaksanaan Literasi Digital dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Siswa*. 6(April 2022), 142–151.
- Rahmadani, H. (2020). Profil Keterampilan Literasi Digital: Penelitian Survey di SMA IT Al Bayyinah Pekanbaru. *Instructional Development Journal*, 3(2), 96. <https://doi.org/10.24014/idj.v3i2.11306>
- Revilia, D., & Irwansyah, N. (2020). Social Media Literacy: Millennial's Perspective of Security and Privacy Awareness. *Jurnal Penelitian Komunikasi Dan Opini Publik*, 24(1), 1–15. <https://doi.org/10.33299/jpkop.24.1.2375>
- Rusyati, R., Permanasari, A., & Ardianto, D. (2019). REKONSTRUKSI BAHAN AJAR BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN TEKNOLOGI SISWA PADA KONSEP KEMAGNETAN. *JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION AND PRACTICE*, 2(2), 10–22. <https://doi.org/10.33751/jsep.v2i2.1395>
- Sele, Y., Ulia, V., Sila, R., & Hanoë, E. M. Y. (2024). PEMBERDAYAAN LITERASI DIGITAL GURU MELALUI PELATIHAN. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 535–543.
- Setiono, sistiana windyariani, A. J. (2023). *STEM at HOME: Merancang pembelajaran STEM di rummah*. Grup penerbit CV BUDI UTAMA.
- Setyaningsih, R., Abdullah, A., Prihantoro, E., & Hustinawaty, H. (2019). Model penguatan literasi digital melalui pemanfaatan e-learning. *Jurnal Aspikom*, 3(6), 1200–1214.
- Sintia, I., Pasarella, M. D., & Nohe, D. A. (2022). Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran di Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, Dan Aplikasinya*, 2(2), 322–333.
- Siti, L., Khatimatussa, H., Windyariani, S., Syamsudin, J. R., No, S. H., Cikole, K., Sukabumi, K., & Barat, J. (2022). Pengaruh Pendekatan STEMA Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Pencernaan (*The Effect of STEMA Approach on Creative Thinking Ability of 8 th Grade Junior High School Students on Digestive System Material*). 08, 90–102.
- Southaboualy, T., Chatwattana, P., & Piriyasurawong, P. (2021). The Blended Instruction on Cloud via an Interactive Augmented Reality Technology Model to Enhance Digital Literacy. *Higher Education Studies*, 11(3), 144. <https://doi.org/10.5539/hes.v11n3p144>
- Sriyanto, B. (2021). Meningkatkan Keterampilan 4c dengan Literasi Digital di SMP Negeri 1 Sidoharjo. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 125–142. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.291>
- Sutrisna, I. P. G. (2020). Gerakan literasi digital pada masa pandemi covid-19. *Stilistika: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Seni*, 8(2), 269–283. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3884420>
- Wiaris, W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Belajar Siswa Melalui Kegiatan Kolaborasi Mata Pelajaran Bahasa Inggris Di Smp Negeri 6 Batam. *Daiwi Widya*, 7(5), 17. <https://doi.org/10.37637/dw.v7i5.673>