

Implementasi pendekatan STEAM terintegrasi *wordwall* untuk meningkatkan literasi digital peserta didik pada materi perubahan lingkungan

Mega Agustin Fajarwati ¹; Wachidatul Linda Yuhanna ^{2,*}; Joko Widiyanto ³

Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Madiun, Madiun, Indonesia

¹ mega_2002111019@mhs.unipma.ac.id; ² linda.yuhanna@unipma.ac.id;

³ joko_widiyanto@unipma.ac.id

* Penulis koresponden

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat artikel	Literasi digital dalam implementasi Kurikulum Merdeka menjadi komponen penting untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan meningkatkan literasi digital peserta didik kelas X SMAN 1 Jiwan melalui pendekatan STEAM terintegrasi Wordwall. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas di SMAN 1 Jiwan. PTK ini menggunakan STEAM dan <i>Problem Based Learning</i> (PBL). Media yang digunakan adalah <i>Wordwall game</i> pada materi perubahan lingkungan. Populasi adalah kelas X sebanyak 126. Sampel adalah kelas XB sejumlah 22 peserta didik. Teknik pengumpulan data dengan melakukan observasi literasi digital peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan literasi digital dari siklus 1 dengan peserta didik pada kriteria sangat baik memiliki persentase 27%, kriteria baik dengan persentase 50%. Kemudian pada siklus 2 mengalami peningkatan dengan kriteria sangat baik adalah 27%, kriteria baik menjadi 63%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran STEAM terintegrasi Wordwall mampu meningkatkan literasi digital peserta didik kelas XB pada materi perubahan lingkungan.
Dikirim	
27 Agustus 2024	
Revisi	
3 Oktober 2024	
Diterima	
25 November 2024	
Kata kunci	
STEAM	
Wordwall	
Literasi_Digital	

Keywords:

STEAM

Wordwall

Digital Literacy

ABSTRACT

Digital literacy in the implementation of the Merdeka Curriculum is important to develop. This study aims to improve the digital literacy of class X students of SMAN 1 Jiwan through the STEAM approach integrated with Wordwall. This study is a Classroom Action Research at SMAN 1 Jiwan. This PTK uses STEAM and Problem Based Learning (PBL). The media used is the Wordwall game on environmental change material. The population is class X as many as 126. The sample is class XB with 22 students. The data collection technique is by observing students' digital literacy. The results of the study showed that there was an increase in digital literacy from cycle 1 with students in the very good criteria having a percentage of 27%, good criteria with a percentage of 50%. Then in cycle 2 there was an increase with very good criteria of 27%, good criteria to 63%. The conclusion of this study is that the STEAM learning approach integrated with Wordwall is able to improve the digital literacy of class XB students in environmental change material.

**Pendahuluan**

Pendidikan saat ini menggunakan Kurikulum Merdeka yang berfokus pada kompetensi peserta didik. Adanya Kurikulum Merdeka diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan dalam berbagai bidang secara akademik dan non akademik (Meizar *et al.*, 2023). Pembelajaran di kurikulum merdeka diharapkan mengarah *pada future skill* dan digitalisasi (Fuadi *et al.*, 2023). Literasi digital adalah bagian penting bagi pendidikan dan proses belajar mengajar (Khan, 2019). Literasi digital pada peserta didik akan lebih mudah jika peserta didik dan guru memahami elemen yang dapat dikuasai dalam dunia digital. Literasi digital mengacu pada pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan untuk menggunakan teknologi baru dan media untuk membuat dan berbagi pemahaman (Djawad *et al.*, 2018)

Literasi adalah kemampuan seseorang untuk menafsirkan, mengevaluasi, menggunakan, dan berkomunikasi dengan berbagai bentuk informasi yang ada dalam masyarakat. Literasi seringkali terkait dengan kemampuan membaca dan menulis, namun cakupan yang lebih luas, literasi mencakup keterampilan dalam memahami dan menggunakan berbagai macam media, termasuk teks tertulis, gambar, grafik, audio, maupun video (Febliza & Oktariani, 2020). Literasi digital adalah suatu kolaborasi dari kecakapan intelektual, pengetahuan, dan keterampilan untuk beraktivitas menggunakan teknologi informasi dan komunikasi secara efektif (Yanti, 2016).

SMAN 1 Jiwan adalah sekolah yang sudah menerapkan kurikulum merdeka dan pembelajaran yang inovatif berbasis *discovey leraning*. Namun hasil observasi kemampuan literasi digital peserta didik menunjukkan hasil yang kurang optimal. Observasi di kelas XB menunjukkan bahwa kemampuan literasi digital peserta didik dengan kriteria baik sebanyak 45% dan 55% belum mampu menggunakan informasi digital dengan baik. Maka diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengakses dan menggunakan informasi digital terutama untuk materi perubahan lingkungan.

Perubahan lingkungan merupakan sub bab materi yang ada pada mata pelajaran biologi pada kelas X semester genap. Materi perubahan lingkungan terdiri dari pengertian perubahan lingkungan, faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan, macam-macam perubahan lingkungan, macam-macam limbah, dan cara mengatasi pencemaran lingkungan. Lingkungan merupakan kombinasi antara faktor fisik, kimia, biologis, sosial, dan budaya di sekitar kita yang memengaruhi kehidupan dan pengembangan suatu organisme atau populasi (Lasminawati *et al.*, 2023). Lingkungan mencakup segala hal, mulai dari elemen fisik seperti udara, air, dan tanah, hingga faktor biotik dan abiotik (Pandeyan, 2020). Perubahan lingkungan adalah suatu proses di mana terjadi pergeseran atau perubahan lingkungan dalam kondisi waktu tertentu. Perubahan lingkungan dapat disebabkan salah satunya oleh manusia, seperti penebangan hutan secara liar, pembuangan limbah, emisi gas rumah kaca, dan sebagainya.

Upaya untuk meningkatkan literasi digital pada SMAN 1 Jiwan adalah menggunakan pendekatan STEAM pada pembelajaran biologi. STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematic*) adalah kombinasi topik dan teknik yang kuat untuk mendidik peserta didik (Hadi *et al.*, 2024; Sugita *et al.*, 2014). Pendekatan STEAM bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah dalam konteks dunia nyata (Irawan *et al.*, 2022; Rahmadana & Agnesa, 2022). Pendekatan STEAM semakin populer karena dapat meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan di dunia kerja modern, terutama dalam bidang teknologi dan inovasi. STEAM tidak hanya berfokus pada logika dan analisis, tetapi juga menggabungkan seni dan desain. Hal ini membantu peserta didik berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah (Halim & Roshayanti, 2021; Rahmadana & Agnesa, 2022). STEAM mengajarkan peserta didik untuk bekerja dalam tim lintas disiplin, karena di dunia kerja nyata, berbagai bidang ilmu saling berkaitan. Dengan pendekatan praktis dan berbasis masalah, peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep dalam sains, teknologi, dan rekayasa secara nyata. Pendekatan STEAM dapat diintegrasikan dengan berbagai metode dan media pembelajaran (Mu'minah & Suryaningsih, 2020), salah satunya adalah *wordwall*.

Wordwall adalah platform berbasis digital yang digunakan sebagai media pembelajaran interaktif. Adanya *Wordwall*, guru dapat membuat berbagai jenis permainan edukatif, kuis, latihan soal, dan aktivitas interaktif lainnya untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam belajar (Zulfah, 2023). Fitur evaluasi yang ada di dalam media *wordwall* memiliki ciri khas tersendiri, antara lain bentuk mengelompokkan, esai pendek, menjodohkan, kuis dan lain sebagainya (Azza *et al.*, 2023). Fitur pada *wordwall* dapat dimanfaatkan oleh pendidik dalam penyampaian evaluasi materi. *Wordwall* dapat membantu meningkatkan minat belajar peserta didik melalui game dan kuis (Arimbawa, 2021). *Wordwall* berguna sebagai sumber belajar, media, dan alat penilaian yang menyenangkan bagi peserta didik. Game ini dapat digunakan melalui laptop atau smartphone. Aplikasi *wordwall* terdapat gambar, audio, animasi, permainan interaktif yang dapat membuat peserta didik tertarik (Wa'alin *et al.*, 2023).

Pendekatan STEAM pada penelitian ini diintegrasikan dengan *wordwall*. Penggunaan *wordwall* mampu menciptakan suasana baru pada evaluasi pembelajaran, yang tentunya media *wordwall* ini lebih menarik dan akan membantu peserta didik untuk meningkatkan literasi digital. Berdasarkan analisis tersebut maka tujuan penelitian ini adalah meningkatkan literasi digital peserta didik kelas X SMAN 1 Jiwan melalui penggunaan pendekatan STEAM terintegrasi *wordwall*.

Metode

Penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Tahapan PTK ini terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Jiwan Kabupaten Madiun pada bulan Maret- Juli 2024. Pendekatan PTK ini menggunakan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematic*), dan metode pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL). Media yang digunakan adalah *wordwall* pada materi perubahan lingkungan. Populasi pada penelitian ini adalah kelas X sebanyak 126. Sampel penelitian adalah kelas XB sejumlah 22 peserta didik. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen pelaksanaan dan pengambilan data. Instrumen pelaksanaan terdiri dari modul ajar materi perubahan lingkungan. Instrumen pengambilan data adalah lembar observasi literasi digital. Teknik pengumpulan data dengan melakukan observasi literasi digital peserta didik selama pelaksanaan pembelajaran. Indikator keberhasilan PTK adalah apabila literasi digital peserta didik secara klasikal dengan kriteria sangat baik dan baik sejumlah lebih dari 75%. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kualitatif, dengan menganalisis kemampuan literasi digital secara individu dan klasikal untuk menghasilkan kesimpulan.

Hasil dan pembahasan

PTK ini secara umum dilaksanakan dengan lancar dan kondusif. Peserta didik kelas XB mampu mengikuti alur PTK dengan baik. PTK ini dilaksanakan selama 2 siklus. Metode pembelajaran yang digunakan adalah PBL. Adapun hasil PTK pada materi Perubahan Lingkungan menggunakan pendekatan STEAM yang dintegrasikan dengan *wordwall* diuraikan sebagai berikut :

Siklus 1

Tahap perencanaan siklus 1 materi yang digunakan adalah perubahan lingkungan, sub materi macam perubahan lingkungan. Langkah yang dilakukan pada siklus 1 adalah 1) menyusun modul ajar, 2) mempersiapkan materi pembelajaran macam perubahan lingkungan terintegrasi STEAM, 3) menyiapkan angket untuk mengukur keterampilan literasi digital. Integrasi pendekatan STEAM dilakukan pada selama proses pembelajaran yang tercermin dari modul ajar, materi dan LKPD yang digunakan.

Tahap pelaksanaan siklus 1 dilaksanakan sesuai dengan modul ajar dengan materi macam perubahan lingkungan. Tahap pelaksanaan meliputi 3 kegiatan sesuai sintak PBL, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan awal siklus 1 meliputi 1) peserta didik menjawab salam, 2) peserta didik membaca doa, 3) peserta didik mengangkat tangan dan merespon kehadiran, 4) peserta didik menyimak judul materi yang akan dijelaskan dan tujuan pembelajaran. Kegiatan inti terdiri dari 1) mengorientasi masalah, 2) mengorganisasi, 3) membantu penyelidikan kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan, 5) menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Kegiatan penutup meliputi 1) peserta didik menyampaikan refleksi perasaan yang dirasakan terkait pembelajaran hari ini, 2) peserta didik dan guru berdiskusi untuk menyampaikan kesimpulan terkait materi perubahan lingkungan, 3) peserta didik menjawab salam penutup dari guru. Hasil dari tahap pelaksanaan ini adalah semua sintak PBL dengan pendekatan STEAM menggunakan media *wordwall* dilaksanakan dengan baik dan sistematis.

Tahap observasi dilakukan dengan melihat literasi digital peserta didik. Hasil observasi literasi digital peserta didik kelas XB SMAN 1 Jiwan menunjukkan bahwa peserta dengan kriteria keterampilan literasi digital sangat baik adalah sebanyak 6 peserta didik dengan persentase 27%. Peserta didik dengan kriteria baik sejumlah 8

dengan persentase 36%. Peserta didik dengan kriteria cukup baik sejumlah 6 dengan persentase 27%. Peserta didik dengan kriteria kurang baik sejumlah 2 dengan persentase 10%. Hasil observasi menunjukkan bahwa jumlah akumulasi persentase klasikal dengan kriteria sangat baik dan baik sejumlah 14 peserta didik dengan persentase 63%. Berdasarkan kriteria indikator ketuntasan klasikal, maka target yang diperoleh seharusnya lebih dari 75% peserta didik dalam kategori sangat baik dan baik. Sedangkan pada siklus 1 ini akumulasi peserta didik dengan kriteria sangat baik dan baik hanya mencapai 63%. Perlu adanya perbaikan dan inovasi proses pembelajaran untuk meningkatkan literasi digital peserta didik kelas XB SMAN 1 Jiwan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pendekatan STEAM memerlukan waktu yang lebih lama untuk penyelidikan dan pemecahan masalah yang dihadapi peserta didik. Siklus 1 ini perlu dilanjutkan ke siklus 2 untuk meningkatkan literasi digital peserta didik.

Tahap refleksi dilakukan dengan menganalisis temuan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil observasi pembelajaran pada siklus 1 adalah 1) Proses pembelajaran dengan pendekatan STEAM yang diintegrasikan menggunakan wordwall dapat terlaksana dengan baik, 2) peserta didik kesulitan dalam mengakses sumber digital untuk mencari solusi dari problem STEAM yang diberikan guru. 3) peserta didik baru pertama mengetahui dan mengakses wordwall sehingga membutuhkan adaptasi dan eksplorasi yang lama. 4) Terdapat 37% peserta didik yang belum terbiasa menggunakan ruang digital menggunakan wordwall. 5) peserta didik perlu pendampingan dalam menggunakan ruang digital dan implementasi STEAM.

Permasalahan pada siklus 1 tersebut, terdapat beberapa rencana perbaikan, sebagai berikut: 1) Guru akan memberikan penjelasan dengan lebih jelas tentang materi dan teknis pembelajaran, 2) Guru akan menyampaikan permasalahan dan sintak PBL dengan sedetail mungkin agar mengurangi miskonsepsi peserta didik, 3) Guru memberikan pendampingan dalam mengakses ruang digital dalam wordwall, 4) Guru memberikan bimbingan dan tugas rumah untuk mencoba mengakses wordwall secara mandiri. 5) Guru memberikan pendampingan cara menganalisis solusi dari problem perubahan lingkungan dari sumber digital.

Siklus 2

Siklus 2 dilaksanakan pada materi Perubahan Lingkungan, sub materi “Macam-macam Pencemaran Lingkungan”. Perencanaan siklus 1 hampir sama dengan siklus 2. Langkah yang dilakukan pada siklus 1 adalah 1) Menyusun modul ajar, 2) mempersiapkan materi pembelajaran “Macam-macam pencemaran lingkungan” terintegrasi STEAM, 3) menyiapkan angket untuk mengukur keterampilan literasi digital. Integrasi pendekatan STEAM dilakukan pada selama proses pembelajaran yang tercermin dari modul ajar, materi dan LKPD yang digunakan.

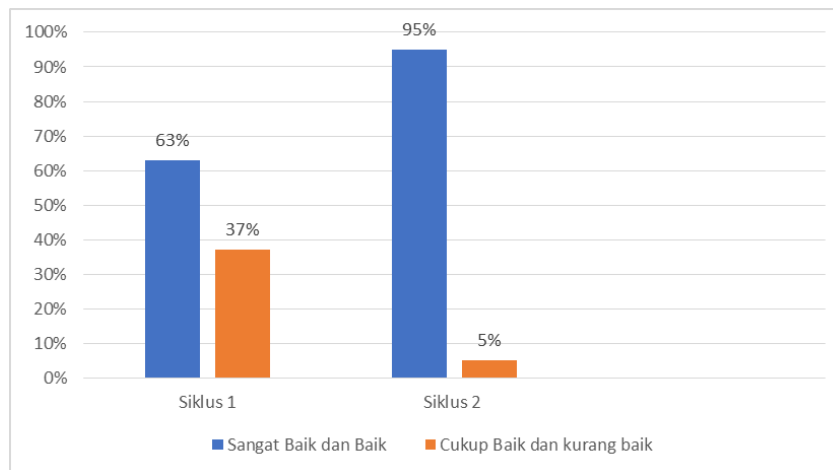
Tahap pelaksanaan siklus 2 secara umum hampir sama dengan siklus 1, namun terdapat modifikasi sesuai hasil refleksi di siklus 1. Guru pada pertemuan 1 memberikan tugas mandiri di rumah untuk mengakses beberapa sumber digital dan wordwall, agar peserta didik terbiasa. Guru menyampaikan materi dan sintak PBL dengan lebih jelas dan detail. Guru memberikan pendampingan peserta didik dalam mengakses dan menganalisis solusi dari permasalahan yang dungkakan pada materi pencemaran lingkungan. Guru memberikan pendampingan dalam berliterasi digital pada peserta didik.

Tahap observasi pada siklus 2 dilakukan dengan mengamati hasil literasi digital peserta didik. Peserta didik dengan kriteria literasi digital sangat baik adalah sebanyak 12 dengan persentase 54%. Peserta didik dengan kriteria baik sejumlah 9 dengan

persentase 41%. Peserta didik dengan kriteria kurang baik sejumlah 2 dengan persentase 10%. Peserta didik dengan kriteria cukup baik berjumlah 1 dengan persentase 5%. Berdasarkan kriteria indikator ketuntasan klasikal, maka target yang diperoleh seharusnya lebih dari 75% peserta didik dalam kategori sangat baik dan baik. Sedangkan pada siklus 2 ini akumulasi peserta didik dengan kriteria sangat baik dan baik hanya mencapai 95%. Hasil ini menunjukkan adanya kemampuan literasi digital peserta didik kelas XB SMAN 1 Jiwan. Capaian ini menunjukkan bahwa PTK ini sampai pada siklus 2 saja, yang terbukti mampu meningkatkan keterampilan literasi digital.

Tahap refleksi pada penelitian ini dilakukan dengan melihat keterampilan literasi digital siklus 2. Pembelajaran pada siklus 2 ditemukan beberapa hal sebagai temuan. Peserta didik mulai memahami tentang pendekatan STEAM dengan menggunakan sintak PBL. Peserta didik lebih aktif dalam mengakses *wordwall* materi pencemaran lingkungan, terlihat dari bagaimana kemampuan mereka dalam berdiskusi saat mengerjakan LKPD. Peserta didik mulai mengenal media *wordwall* dan aktif mengimplementasikannya. Keterampilan literasi digital memiliki peran penting dalam dunia pendidikan pada era digitalisasi. Setelah dilaksanakannya refleksi pada siklus 1, yang diperbaiki pada siklus 2, dapat diketahui terdapat hasil angket literasi digital yang mengalami peningkatan. Untuk mendapatkan hasil peningkatan keterampilan literasi digital diperlukan beberapa perbaikan, salah satunya adalah memberikan pendampingan yang sangat cukup bagi peserta didik untuk mampu memahami penggunaan media digital dan berbagai fitur dalam *wordwall*.

Implementasi STEAM terintegrasi *wordwall* dilaksanakan dengan tujuan untuk menganalisis literasi digital peserta didik pada pembelajaran biologi materi perubahan lingkungan. Peningkatan literasi digital dari siklus 1 ke siklus 2 secara klasikal disampaikan menggunakan diagram batang (Gambar 1).



Gambar 1. Peningkatan literasi digital siklus 1 ke siklus 2

Implementasi STEAM yang terintegrasi *wordwall* memiliki banyak manfaat untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Mengembangkan literasi digital peserta didik dalam proses pembelajaran dapat menjadi bekal keterampilan yang sangat diperlukan di era digital, terutama dalam hal pemanfaatan TIK (Eshet-Alkalai, 2004).

Aspek *Science*, peserta didik mampu mengembangkan pengetahuan mereka mengenai materi perubahan lingkungan dengan menggunakan literasi digital. Pengembangan literasi digital peserta didik SMAN I Jiwan diasah melalui cara peserta didik mengakses informasi dari berbagai sumber dan menganalisisnya dengan sistematis. Biologi merupakan pembelajaran yang memiliki cukup banyak materi tentang

kehidupan, sehingga diperlukan aspek sains yang kuat (Yuhanna & Retno, 2018). Adanya pendekatan STEAM peserta didik mampu mendapat pengetahuan lebih banyak tentang materi perubahan lingkungan. Selain itu, peserta didik mampu mengkaji teori tentang perubahan lingkungan melalui literasi digital. Pembelajaran STEAM menggunakan *wordwall* sebagai berikut (Gambar 2).



Gambar 2. Pembelajaran STEAM menggunakan *wordwall*

Aspek *technology*, peserta didik dapat memanfaatkan semua teknologi yang dimiliki semaksimal mungkin untuk mencari informasi terkait materi pembelajaran, skema materi pembelajaran, dan lain sebagainya, untuk dilakukan evaluasi bersama anggota kelompoknya. Melihat peningkatan literasi digital dilakukan dari aktivitas peserta didik menggunakan berbagai platform dan *website wordwall*. Aspek teknologi ini, peserta didik mampu untuk mengolah suatu informasi yang didapatkan dari sumber digital (Irawan *et al.*, 2022). Selain itu, peserta didik juga dapat menggunakan dan memanfaatkan teknologi untuk dapat mencari poster maupun skema materi pembelajaran sesuai tantangan dari guru. Implementasi STEAM dapat mendorong peserta didik untuk merancang, mengembangkan, dan memanfaatkan teknologi dalam menerapkan pengetahuan yang dimiliki (Mu'minah & Suryaningsih, 2020)

Aspek *engineering*, peserta didik lebih ditekankan pada cara menggunakan dan mengoperasikan suatu alat teknologi. Oleh karena itu, peserta didik diberi materi tambahan melalui video pembelajaran yang diakses melalui website dan link youtube sehingga literasi digital peserta didik dapat tercapai dengan maksimal. Integrasi konsep alat yang dapat mendukung materi perubahan lingkungan diharapkan mampu membuka keterampilan berpikir peserta didik dalam menghasilkan ide dan inovasi untuk menjawab permasalahan perubahan lingkungan saat ini. Aspek *engineering* dengan mengakses informasi secara visual tentang rekayasa teknologi dilakukan ketika menganalisis permasalahan dan menemukan solusinya.

Aspek *art*, peserta didik dapat memaksimalkan kreativitasnya dan kemampuan berpikir kreatifnya dalam pendekatan STEAM. Peserta didik dapat menuangkan keterampilan berpikir kreatifnya dalam membuat dan menggambar skema hujan asam, serta membuat dan menggambar poster mengenai *global warming*. Walaupun hasil *art* peserta didik hanya berupa gambar, namun dari situlah peserta didik mampu memaksimalkan kemampuan mereka dalam berkreaitivitas dari sumber belajar digital yang dimiliki oleh mereka. Aspek seni dalam implementasi STEAM di biologi diekspresikan dari kemampuan peserta didik dalam berinovasi, berkarya dan berkreasi terhadap produk dan prototype yang dihasilkan dari kegiatan STEAM (Rahmadana &

Agnesa, 2022). Adanya desain gambar dan warna pada suatu teks bacaan biologi juga akan menimbulkan daya tarik tersendiri bagi peserta didik untuk membaca dan memahami materi. Peserta didik memiliki kesempatan untuk menggunakan kreativitasnya tidak hanya dalam desain, tetapi mereka juga mampu memasukkan aspek kreatif dalam kegiatan interaktif mereka (Wandraini *et al.*, 2022).

Aspek *mathematic*, peserta didik mampu memperoleh informasi dan memperkirakan berapa persentase lingkungan yang belum tercemar dan lingkungan yang sudah tercemar, informasi ini bisa didapatkan dengan keterampilan literasi digital. Dengan hasil yang didapat peserta didik mampu menuangkan informasinya menjadi sebuah informasi jawaban saat berdiskusi dengan kelompok. Kegiatan matematis ini dapat meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik dalam memecahkan permasalahan lingkungan saat ini (Rizaldi *et al.*, 2020). upaya untuk meningkatkan dan mengkaitkan aspek matematis adalah dengan memberikan permasalahan untuk dicari solusi dan formula solusinya.

Pendekatan STEAM terintegrasi *wordwall* terbukti dapat meningkatkan literasi digital peserta didik. Pembelajaran STEAM dapat mendorong generasi penerus bangsa untuk mampu bersaing di era globalisasi digital sehingga pembelajaran STEAM perlu dikembangkan dalam setiap proses pembelajaran (Halim & Roshayanti, 2021). Selain itu STEAM terintegrasi *wordwall*, dimana *wordwall* ini mengajak peserta didik untuk dapat terlibat aktif dan mampu membekali diri dengan langkah-langkah pemecahan masalah.

Peningkatan hasil literasi digital dengan adanya pendekatan STEAM yang terintegrasi *wordwall* mampu secara signifikan meningkatkan keterampilan literasi digital peserta didik. *Wordwall* memberikan pengenalan mengenai elemen-elemen teknologi dan media digital ke dalam pembelajaran (Arimbawa, 2021). STEAM yang diintegrasikan menggunakan *wordwall* melibatkan peserta didik dalam aktivitas-aktivitas seperti memecahkan masalah, desain dan gambar, serta eksplorasi konsep-konsep ilmiah maupun matematis. Peserta didik dapat memanfaatkan alat-alat digital untuk menghasilkan ide-ide kreatif, seperti pembuatan poster dan skema suatu materi (Wa'alin *et al.*, 2023).

STEAM yang terintegrasi dengan *wordwall* tidak hanya mengasah kemampuan teknologi pada peserta didik, melainkan juga memperluas pemahaman peserta didik mengenai aplikasi ilmu pengetahuan dan matematika dalam perannya di dunia nyata. *Wordwall* memungkinkan pendekatan berbasis masalah, yang memberikan kesempatan peserta didik berkolaborasi menghasilkan ide dan inovasi, dan memecahkan permasalahan bersama-sama. STEAM yang diintegrasikan dengan *wordwall* selain meningkatkan keterampilan literasi digital pada peserta didik, tetapi juga memberi keuntungan bagi peserta didik mengenai pengalaman pembelajaran mereka secara keseluruhan.

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran STEAM yang terintegrasi dengan media digital *Wordwall* efektif dalam meningkatkan literasi digital peserta didik kelas XB SMAN 1 Jiwan pada materi perubahan lingkungan. Integrasi antara pendekatan interdisipliner berbasis STEAM dan media pembelajaran interaktif mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, kolaboratif, dan bermakna, sehingga mendorong peningkatan keterampilan literasi digital siswa secara signifikan. Penelitian serupa perlu dilakukan pada materi dan sekolah yang berbeda untuk melihat konsistensi dan generalisasi hasil.

Referensi

- Arimbawa, I. G. P. A. (2021). Penerapan wordwall game quis berpadukan classroom untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar biologi. *Indonesian Journal of Educational Development*, 2(2), 324–332. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5244716>
- Azza, B. D., Ulfah, M., Hayat, M. S., & Rahayu, S. (2023). Analisis penggunaan game edukasi wordwall terhadap minat belajar peserta didik kelas xi materi ruminansia. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 6(2), 300–307. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/justek/article/view/15551/pdf>
- Djawad, Y., Suhaeb, S., & Jaya, H. (2018). Innovation in learning through digital literacy at vocational school of health. 201 (*Aptekindo*), 239–245. <https://doi.org/10.2991/aptekindo-18.2018.53>
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13, 93–106. <https://www.learntechlib.org/primary/p/4793/>
- Febliza, A., & Oktariani. (2020). Pengembangan instrumen literasi digital bagi peserta didik dan guru. *Jpk Unri*, 5(1), 1–9. <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/JPKUR>
- Fuadi, D., Widyasari, C., Prayitno, H. J., Pristi, E. D., Syaadah, H., Muliadi, M., Rohmah, N. D., Putri, A. K., Arista, A. D., Sari, D. W., Komara, O. C. R., & Elhawwa, T. (2023). Pemberdayaan guru dan fasilitator dalam pembelajaran berdeferensiasi dengan pendekatan pendidikan berpihak pada anak di sanggar belajar Permai Penang Malaysia. *Buletin KKN Pendidikan*, 5(2), 117–124. <https://doi.org/10.23917/bkknndik.v5i2.23049>
- Hadi, H., Nur'aini, N., Muliawan, W., & Marhamah, M. (2024). Pengaruh pembelajaran biologi berbasis steam terintegrasi literasi sains terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. *Cocos Bio*, 9(1), 18–23. <https://doi.org/10.29408/cob.v9i1.26890>
- Halim, A. P., & Roshayanti, F. (2021). Analisis potensi penerapan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) pada kurikulum 2013 bidang studi biologi SMA kelas X. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 3(2), 146–159. <https://doi.org/10.21580/bioeduca.v3i2.6756>
- Irawan, B., Oprasmani, E., & Fernando, A. (2022). Pelatihan penerapan pendekatan STEAM dalam pembelajaran biologi bagi MGMP biologi Kota Tanjungpinang. *Jurnal Anugerah*, 3(2), 69–75. <https://doi.org/10.31629/anugerah.v3i2.3881>
- Khan, S. U. (2019). Digital Literacy as the predictor of voting behavior of the youth. *Academy of Social Science Journals*, 4(10). <http://innovativejournal.in/index.php/assj/index>
- Lasminawati, E., Kusnita, Y., & Merta, I. W. (2023). Meningkatkan hasil belajar dengan pendekatan pembelajaran culturally responsive teaching model problem based learning. *Journal of Science and Education Research*, 2(2), 44–48. <https://doi.org/10.62759/jsr.v2i2.49>
- Meizar, A., Eliawati, T., & Ramadhani, R. (2023). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis profil pelajar pancasila dalam meningkatkan keterampilan mengajar guru sekolah menengah pertama. *Journal of Character Education Society (JCES)*, 6(4), 638–649. <https://doi.org/10.31764/jces.v6i4.16294>
- Mu'minah, I. H., & Suryaningsih, Y.-. (2020). Implementasi STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) dalam pembelajaran abad 21. *BIO EDUCATIO: (The Journal of Science and Biology Education)*, 5(1), 1365–1375. <https://doi.org/10.31949/be.v5i1.2105>

- Anggraini, O. (2020). Program edukasi urban farming penunjang kemandirian masyarakat di kelurahan Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta. *Aplikasi Ilmu-Ilmu Agama*, 20(2), 129-136. <https://doi.org/10.14421/aplikasia.v20i2.2396>
- Rahmadana, A., & Agnesa, O. S. (2022). Deskripsi implementasi STEAM (science, technology, engineering, art, mathematic) dan integrasi aspek “art” STEAM pada pembelajaran biologi SMA. *JOTE: Journal on Teacher Education*, 4(1), 190–201. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/view/5838/4336>
- Rizaldi, D. R., Nurhayati, E., & Fatimah, Z. (2020). The correlation of digital literation and STEM integration to improve indonesian students’ skills in 21st century. *International Journal of Asian Education*, 1(2), 73–80. <https://doi.org/10.46966/ijae.v1i2.36>
- Sugita, D., Sabela, E., Sari, F. M., Idayanti, I., & Erika, F. (2014). Literatur review: Penerapan pendekatan STEAM pada pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik. *Educational : Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran*, 5(1). <https://doi.org/10.51878/educational.v5i1.3652>
- Wa’alin, M. N., Usman, A., & Firmanto, A. (2023). Penerapan model PJBL (project based learning) untuk meningkatkan minat belajar peserta didik dipadukan dengan wordwall. *Jurnal Biologi*, 1(3), 1–7. <https://doi.org/10.47134/biology.v1i3.1971>
- Wandraini, A., Wau, A., Putri, E. I., & Fitri, R. (2022). Implementasi STEAM (science , technology , engineering , arts , and mathematics) pada pembelajaran biologi. *BioEdu Prosiding SEMNAS BIO 2022 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 938–946. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol2/529>
- Yanti, M. (2016). Determinan literasi digital maha peserta didik : kasus Universitas Sriwijaya [Determinants of students digital literacy: the case of Sriwijaya University]. *Buletin Pos Dan Telekomunikasi*, 14(2), 79. <https://doi.org/10.17933/bpostel.2016.140202>
- Yuhanna, W. L., & Retno, R. S. (2018). Pengembangan modul zoologi vertebrata terintegrasi scientific inquiry. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*. 15 (1) : 614-619). <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/32636>
- Zulfah, N. (2023). Pemanfaatan media game edukasi wordwall untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.47134/ptk.v1i1.5>