



## Literasi Sains Siswa Kelas IX dengan Implementasi Media Pembelajaran Berbasis *eXe Learning* Pada Materi Pewarisan Sifat

Noor Eka Febryana<sup>1</sup>, Nurul Septiana<sup>2</sup>, Mukhlis Rohmadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Tadris Biologi, Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya

\*Email: noorekaf@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRAK
Submit: 19 – 10 – 2020 Diterima: 29 – 03 – 2021 Dipublikasikan: 31 – 03 – 2021	Literasi sains penting untuk dimiliki siswa karena berpotensi besar dalam mendukung pembangunan sumber daya manusia yang kompeten dan berkualitas guna menghadapi tantangan era globalisasi. Rendahnya literasi sains siswa di kelas IX MTs Muslimat NU Palangka Raya harus diatasi dengan implementasi media pembelajaran berbasis teknologi seperti <i>eXe Learning</i> . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi media <i>eXe Learning</i> terhadap literasi sains siswa. Metode penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain <i>Nonequivalent control group</i> . Hasil penelitian ini dapat menyatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pada kemampuan literasi sains siswa kelas IX MTs Muslimat NU Palangka Raya setelah implementasi media pembelajaran berbasis <i>eXe Learning</i> materi pewarisan sifat karena diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu nilai $t_{hitung}$ sebesar 5,147 dan nilai $t_{tabel}$ sebesar 1,665. <b>Kata kunci:</b> <i>eXe Learning</i> ; literasi sains; pewarisan sifat.
Penerbit	ABSTRACT
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Walisongo Semarang	<i>Science literacy is important for students to have because it has great potential in supporting the development of competent and quality human resources to face the challenges of the globalization era. The low scientific literacy of students in class IX of MTs Muslimat NU Palangka Raya must be overcome by implementing technology-based learning media such as eXe Learning. This study aims to determine the effect of eXe Learning media implementation on students' scientific literacy. This research method is quasi-experimental with the Nonequivalent control group design. The results of this study indicate that there is a significant difference in the influence of scientific literacy skills of class IX students at MTs Muslimat NU Palangka Raya after the implementation of eXe Learning based learning media on inheritance material because the value of <math>t_{count} &gt; t_{table}</math> is obtained, namely the <math>t_{count}</math> value of 5.147 and the <math>t_{table}</math> value of 1.665. <b>Keywords:</b> <i>eXe Learning</i>; science literacy; inheritance.</i>

Copyright ©2021, Bioeduca: Journal of Biology Education

### PENDAHULUAN

Pembelajaran Sains di SMP/MTs harus mumpuni dalam menjawab berbagai persoalan dalam perkembangan pesat era globalisasi yang mengharuskan siswa untuk mampu berperan aktif dan bersikap solutif. Pembelajaran hendaknya

berpedoman pada Standar Nasional Pendidikan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 mengenai standar dalam proses pendidikan dasar maupun menengah, untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Sudirgayasa, 2014:2). Diperlukan mekanisme pembelajaran yang mampu mempersiapkan siswa yang berkompotensi baik. Beberapa kompetensi itu diantaranya seperti melek sains dan teknologi, serta mampu berpikir logis dan kritis (Yuliati, 2017:568, Kurnia & Fathurohman, 2014:43, Arief, 2015:167).

Pesatnya perkembangan teknologi era abad 21 ini sejalan dengan akselerasi globalisasi yang kerap kali mengancam entitas dan jati diri suatu bangsa. Sehingga perlu adanya penguatan guna menghadapi kecaman arus globalisasi. Salah satu caranya adalah dengan penanaman pengetahuan literasi sains yang kuat dalam diri siswa (Mukti, 2018). Literasi sains penting untuk dimiliki siswa karena berpotensi besar dalam mendukung pembangunan sumber daya manusia yang kompeten dan berkualitas guna menghadapi tantangan era globalisasi dan industrialisasi (Nofiana dan Julianto, 2018). Sehingga penting bagi setiap tenaga pendidik untuk menanamkan nilai-nilai penting literasi dalam pembelajaran apapun terutama dalam pembelajaran sains.

Literasi sains merupakan kemampuan untuk dapat menggunakan konsep sains dan keterampilan proses sains. Dengan kemampuan tersebut seseorang mampu untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dengan menggunakan pendekatan konsep sains serta memahami interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat, termasuk perkembangan sosial dan ekonomi (Odja, & Payu, 2014:40-41).

Salah satu faktor yang dapat mendukung terciptanya kemampuan literasi sains pada siswa adalah dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat dan sesuai (Rohmawati, Widodo, Agustini, 2018). Salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran dalam bentuk multimedia. Media pembelajaran berupa multimedia terdiri atas gabungan aspek video, audio, grafis, dan teks. Menurut Rosandi, Tjandrakirana, dan Supardi (2016) Media pembelajaran dalam bentuk multimedia dapat mendukung penguasaan konsep pembelajaran sains menjadi lebih menyenangkan serta bermakna.

Media pembelajaran dalam bentuk multimedia ini salah satunya ada pada aplikasi *eXe Learning*. Aplikasi *eXe Learning* merupakan *open source* yang menggunakan bahasa pemrograman HTML namun mudah digunakan walau pengguna tidak memahami bahasa pemrograman sekalipun (Machril & Darwin, 2015:97). Selain mudah digunakan dalam pembelajaran, penggunaan media pembelajaran berbasis *eXe Learning* menurut Lubis dan Napitupulu (2016) juga dapat meningkatkan capaian hasil belajar pada pembelajaran IPA.

Penggunaan *eXe Learning* dirasa cocok untuk diimplementasikan guna meningkatkan literasi sains siswa serta meningkatkan keterampilan siswa dalam pemanfaatan teknologi sebagai salah satu bentuk persiapan menghadapi revolusi industri 5.0 (Arjunaita, 2020; Kusmana, 2017:35; Andina, 2011:79). Berdasarkan hasil observasi awal dengan pemberian soal literasi sains kepada siswa kelas IX MTs Muslimat NU Palangka Raya diperoleh rata-rata kemampuan literasi sainsnya hanya

sebesar 50,53% dalam kategori rendah. Menurut wawancara dengan guru IPA di MTs Muslimat NU Palangka Raya, rendahnya literasi sains siswa ini dikarenakan minimnya media pembelajaran yang digunakan dan metode pembelajaran masih terbatas pada metode *teacher-centered* saja. Selain itu juga dipaparkan bahwa belum pernah dilakukan integrasi media pembelajaran berbasis teknologi dalam keberlangsungan pembelajaran IPA di MTs Muslimat NU Palangka Raya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya inilah yang mendasari dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa setelah diimplementasikannya pembelajaran menggunakan media *eXe Learning* pada materi pewarisan sifat kelas IX di MTs Muslimat NU Palangka Raya.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dengan desain penelitian eksperimen semu. Bentuk desain eksperimen semu ini adalah *Nonequivalent control group* yang menggunakan dua kelompok penelitian yakni kelompok kontrol dan eksperimen (Sugiyono, 2016:77-79). Penelitian ini dilaksanakan di MTs Muslimat NU Palangka Raya pada bulan Oktober – November 2019. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IX A dan IX B tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 79 orang siswa. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa kedua kelompok yang diambil bersifat homogen.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah implementasi media pembelajaran berbasis *eXe Learning* yang telah divalidasi. Sedangkan variabel dependennya adalah kemampuan literasi sains siswa kelas IX MTs Muslimat NU Palangka Raya.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes dan non tes. Metode tes dilakukan dengan pemberian soal *pra-test* dan *post-test* yang telah divalidasi, dianalisis realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda butir soalnya. Sedangkan metode non tes dilakukan dengan teknik wawancara tak terstruktur dan dokumentasi.

Pembuatan instrumen soal *pra-test* dan *post-test* literasi sains didasari pada indikator literasi sains dalam Tabel 1. Soal yang dibuat berupa soal pilihan ganda berjumlah 25 butir soal.

**Tabel 1. Indikator Literasi Sains (PISA, 2015)**

Indikator Literasi Sains Menurut PISA
Proses Sains :
a. Menjelaskan fenomena sains
b. Menggunakan bukti ilmiah
c. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah
Konten Sains :
Memahami fenomena
Konteks Sains :
Memecahkan Masalah

Skor hasil literasi sains yang telah diperoleh kemudian dikonversikan ke dalam skor dengan nilai maksimum skor 100 dan nilai minimum skor 0. Kemudian nilai hasil konversi ini akan dikategorikan ke dalam kriteria tertentu untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains siswa. Kriteria dari literasi sains siswa dikategorikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Tingkat Penguasaan Kemampuan Literasi Sains Peserta didik (Ayuningtyas, 2016:38)**

Nilai Konversi	Kriteria
81 – 100	Sangat tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Sedang
21 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat rendah

Data yang telah diperoleh berupa nilai setelahnya diubah terlebih dulu menurut standar mutlak. Kemudian setelahnya akan dilakukan perbandingan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dengan uji N-gain. Uji N-gain dilakukan untuk mengetahui besar peningkatan literasi sains setelah dilakukannya implementasi pembelajaran menggunakan media *eXe Learning*.

Analisis data pada penelitian ini terdiri atas uji pra-hipotesis dan uji hipotesis. Uji pra-hipotesis dilakukan dengan menguji data menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui distribusi kenormalan data yang dilakukan dengan menggunakan rumus Lilifors. Sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui variansi data. Kedua uji ini merupakan uji pra syarat sebelum melakukan uji hipotesis (Sudjana, 2007).

Uji hipotesis dilakukan dengan taraf signifikansi 5% untuk mengetahui pengaruh implementasi media *eXe Learning* terhadap literasi sains siswa. Untuk menguji hipotesis ini digunakan uji-t dengan program *Microsoft Excel 365* yaitu *t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances*. Kriteria dari pengujian ini dilihat dari hasil  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ -nya. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat diinterpretasikan adanya signifikansi pengaruh implementasi media *eXe Learning* pada materi pewarisan sifat terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas IX MTs Muslimat NU Palangka Raya.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil *pra-test*, *post-test*, dan N-Gain literasi sains siswa pada implementasi media *eXe Learning* digambarkan pada Tabel 3. Tabel 3 merepresentasikan hasil rata-rata *pra-test* dan *post-test* yang dianalisis dengan N-gain berada pada kategori sedang pada kelompok eksperimen dan berada pada kategori rendah pada kelompok kontrol.

**Tabel 3. Hasil Rata-Rata *Pra-test* dan *Post-test* Literasi Sains Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Kelompok Sampel	<i>Pra-test</i>	<i>Post-test</i>	Gain	N-Gain	Kriteria
Kelompok Eksperimen	36,37	54,1	19,9	0,3	Sedang
Kelompok Kontrol	27,25	39,07	16,78	0,23	Rendah

\*Keterangan: nilai  $(<g>) > 0,7$  (g-tinggi), nilai  $(<g>) 0,7$  ( $<g>$ ) 0,3 (g-sedang), nilai  $(<g>) < 0,3$  (g-rendah)

Literasi sains siswa turut dianalisis dari persentase pada tiap indikatornya. Persentase literasi sains siswa pada lima indikator literasi sains terdapat pada Tabel 4. Hasil analisis ini diperoleh dari hasil *post-test* soal literasi sains siswa. Tabel 4 merepresentasikan bahwa rata-rata kemampuan literasi sains siswa pada kelompok eksperimen sebesar 54,76% dalam kategori sedang dan kelompok kontrol sebesar 39,67% dalam kategori rendah.

**Tabel 4. Hasil Penilaian Literasi Sains Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Tiap Indikator**

No	Aspek Penilaian	Penilaian Kelompok Eksperimen (%)	Kriteria	Penilaian Kelompok Kontrol (%)	Kriteria
1	Menjelaskan fenomena sains	39,38%	Sedang	29,49%	Rendah
2	Menggunakan bukti ilmiah	65%	Tinggi	38,46%	Rendah
3	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	70%	Tinggi	47,86%	Sedang
4	Memahami fenomena	45,94%	Sedang	33,33%	Rendah
5	Memecahkan Masalah	53,50%	Sedang	49,23%	Sedang
<b>Rata-rata</b>		<b>54,76%</b>	<b>Sedang</b>	<b>39,67%</b>	<b>Rendah</b>

\*Keterangan: nilai 0 – 20 (sangat rendah), 21 – 40 (rendah), 41 – 60 (sedang), 61 – 80 (tinggi), 81 – 100 (sangat tinggi).

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 3 dan 4 kategori kemampuan literasi sains siswa pada kelompok eksperimen berada pada kriteria sedang dan pada kelompok kontrol berada pada kriteria rendah. Adanya peningkatan hasil literasi sains sesudah implementasi media *eXe Learning* sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muzijah, Wati, dan Mahtari (2020).

Indikator tertinggi pada kemampuan literasi sains siswa terdapat pada indikator mengidentifikasi pertanyaan ilmiah sebesar 70% pada kelompok eksperimen. Hal ini terjadi karena dalam media *eXe Learning* dilengkapi dengan latihan soal yang bersifat interaktif, dimana siswa dapat langsung mengetahui jawaban yang benar dan salah serta siswa dapat mengetahui akumulasi skor yang diperoleh setelah mengerjakan latihan soal tersebut. Sehingga siswa dapat melakukan latihan soal secara berulang-ulang untuk meningkatkan pemahamannya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wibowo (2020) bahwa multimedia yang interaktif mampu meningkatkan kemampuan *self efficacy* siswa sehingga ia dapat menggunakan pemahaman konsep sains yang dimiliki dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara objektif.

Begitu pula dengan indikator penggunaan bukti ilmiah sebesar 65% pada kelompok eksperimen. Hal ini didasari karena adanya fitur laboratorium virtual dalam media *eXe Learning* sehingga mengajak kepada siswa untuk melakukan pengamatan secara objektif guna memecahkan rumusan masalah yang diteliti. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arisman (2015) bahwa pengamatan yang dilakukan dalam praktikum dapat meningkatkan literasi sains siswa karena mendukung ketercapaian indikator penggunaan bukti ilmiah. Sebab dengan pelaksanaan praktikum mampu menjadikan siswa untuk berpikir secara analitis, kreatif, dan kritis akan suatu permasalahan.

Pada indikator literasi sains mengenai pemecahan masalah, memahami suatu fenomena, dan menjelaskan suatu fenomena sains pada kelompok eksperimen berada pada kategori sedang. Hal ini didukung dengan adanya media visual berupa teks maupun gambar dan animasi yang ada pada media *eXe Learning*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Risma, Rahmayani, dan Handayani (2019) bahwa media teks memiliki peran penting untuk menjadi dasar penanaman literasi sains. Sebagaimana media *eXe Learning* yang memuat media teks yang menggunakan pendekatan saintifik. PISA (2015) menyatakan bahwa konteks saintifik yang digunakan dalam media pembelajaran dapat menuntut pada munculnya pemahaman sains dan teknologi.

Pentingnya kemampuan literasi sains dimiliki seorang siswa selaras dengan makna yang terkandung dalam Al-Qur'an. Dalam surah Al-Alaq ayat 1-5 Allah telah memerintahkan kepada umat manusia untuk pentingnya memiliki kemampuan literasi dengan membaca. Adapun isi dari surah Al-Alaq ayat 1-5 tersebut adalah sebagai berikut:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ ٣  
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

*Artinya: "Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya." (Q.S. Al-Alaq: 1-5)*

Makna dari surah Al-Alaq ayat 1-5 di atas menegaskan betapa pentingnya kemampuan literasi untuk dimiliki umat manusia. Makna dari uraian surah Al-Alaq ayat 1-5 memberikan pemahaman bahwa keterampilan literasi sains yang dimiliki seseorang berupa bentuk implementasi dari kegiatan membaca atau menelaah suatu ilmu guna menjadikan otak maupun hati menjadi pintu masuk utama dari ilmu pengetahuan (Said, 2016). Makna membaca menurut Quraish Shihab (1997) dipahami sebagai kegiatan menghimpun informasi dari penelitian maupun berbagai kajian sebagai sarana untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Karena berdasarkan hasil studi dalam penelitian ini semakin baik kemampuan literasi sains yang dimiliki seseorang maka akan semakin baik pula implementasi sikap dalam sehari-harinya.

Sebelum memasuki uji hipotesis dilakukan analisis uji normalitas dan homogenitas pada data literasi sains yang merupakan uji pra-syarat hipotesis. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normalitas dari distribusi data yang peroleh. Adapun hasil uji normalitas data *pra-test* dan *post-test* literasi sains yang dianalisis dengan rumus Lilifors menggunakan *Microsoft Excel 365* terdapat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

Jenis Tes	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol		Keterangan
	L <sub>tabel</sub>	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	L <sub>hitung</sub>	
Literasi Sains ( <i>Pra-test</i> )	0,1401	0,1329	0,1419	0,1417	Berdistribusi normal
Literasi Sains ( <i>Post-test</i> )	0,1401	0,1124	0,1419	0,1309	Berdistribusi normal

\*Keterangan:  $L_{hitung} < L_{tabel}$  (data terdistribusi normal)

Tabel 5 menginterpretasikan bahwa hasil uji normalitas data pada taraf signifikansi 0,05 dengan  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Nilai  $L_{hitung}$  pada hasil *pra-test* dan *post-test* kelompok eksperimen sebesar 0,1329 dan 0,1124 dan  $L_{hitung}$  pada hasil *pra-test* dan *post-test* kelompok kontrol sebesar 0,1417 dan 0,1309. Sehingga nilai *pra-test* dan *post-test* literasi sains pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen diinterpretasikan dalam keadaan terdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas pada data, tahap selanjutnya adalah uji homogenitas yang dilakukan untuk mengidentifikasi variansi data. Kriteria penilaian dalam uji homogenitas ialah apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka kedua data diinterpretasikan memiliki variansi yang homogen. Adapun hasil uji homogenitas data *pra-test* dan *post-test* literasi sains dari kedua kelompok sampel terdapat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Homogenitas Data Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen**

Jenis Tes	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Keterangan
Literasi Sains ( <i>Pra-test</i> )	0,5599	0,5852	Data Homogen
Literasi Sains ( <i>Post-test</i> )	0,5752	0,5852	Data Homogen

\*Keterangan:  $F_{hitung} < F_{tabel}$  (data homogen)

Tabel 6 merepresentasikan hasil uji homogenitas data dari kelompok eksperimen dan kontrol. Nilai *pra-test* dan *post-test* literasi sains pada kedua kelas adalah homogen karena nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Dengan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 0,5599 pada *pra-test* literasi sains dan 0,5752 pada *post-test* literasi sains, sedangkan  $F_{tabel}$  sebesar 0,5852.

Setelah melalui uji pra-syarat hipotesis dan diketahui data terdistribusi normal dan homogen. Tahap selanjutnya adalah dilakukan uji hipotesis menggunakan *t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances* pada program *Microsoft Excel 365*. Dalam uji hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi media *eXe Learning* materi pewarisan sifat terhadap literasi sains siswa. Hasil analisis uji hipotesis penelitian ini terdapat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Implementasi Media eXe Learning terhadap Literasi Sains**

Variabel	Kelas	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Keterangan
Literasi Sains	Kelas Eksperimen Kelas Kontrol	5,147	1,665	Ha diterima

\*Keterangan:  $t_{hitung} > t_{tabel}$  (Ha diterima,  $H_0$  ditolak)

Tabel 7 merepresentasikan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,147 dan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,665. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima yakni terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pada kemampuan literasi sains siswa kelas IX

MTs Muslimat NU Palangka Raya setelah implementasi media pembelajaran berbasis *eXe Learning* materi pewarisan sifat. Adanya perbedaan pengaruh yang signifikan pada penggunaan media *eXe Learning* terhadap literasi sains siswa sejalan dengan penelitian yang digagas oleh Muzijah, Wati, dan Mahtari (2020). Penelitiannya menyatakan bahwa *eXe Learning* dinilai efektif untuk diimplementasikan guna meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Karena penggunaan media *eXe learning* memiliki bahasa sifatnya komunikatif dan dapat berlangsung dua arah yang memudahkan siswa mempelajari suatu materi.

Perbedaan literasi sains siswa dengan pembelajaran yang menggunakan media *eXe Learning* pada kelompok eksperimen lebih besar dari literasi sains siswa dengan pembelajaran konvensional yang menggunakan media *whiteboard* pada kelompok kontrol. Karena dengan menggunakan media *eXe Learning* yang dilengkapi dengan beragam multimedia mampu menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran (Copriady, 2014; Sitompul, 2015).

Aspek multimedia dalam media *eXe Learning* juga dilengkapi dengan laboratorium virtual untuk mendukung terwujudnya indikator pemahaman konsep sains dan pemecahan masalah pada konten sains. Laboratorium virtual yang digunakan diantaranya adalah proses ekstraksi sederhana pada DNA untuk mengamati strukturnya, kemudian laboratorium virtual mengenai rekayasa genetika pada gen bakteri, dan laboratorium virtual mengenai mekanisme persilangan pada *Drosophila melanogaster* atau lalat buah. Laboratorium virtual yang ada dalam media *eXe Learning* mengajak kepada siswa untuk dapat menggunakan pemahaman sains yang telah diperoleh untuk dapat diterapkan dalam pengamatan virtual, serta bertujuan untuk memecahkan beberapa rumusan masalah yang ada pada pengamatan tersebut.

Pembelajaran dengan implementasi laboratorium virtual mampu membuat pembelajaran menjadi aktif (Putri, Sarwi, dan Akhlis, 2018). Laboratorium virtual yang ada dalam media *eXe Learning* juga turut mendukung adanya peningkatan kemampuan literasi sains siswa, karena laboratorium virtual mampu menyediakan inkuiri sains yang mendukung peserta didik untuk aktif menemukan dan memahami suatu permasalahan dalam konteks sains (Ismail, Permanasari, dan Setiawan, 2016). Pembelajaran dengan laboratorium virtual dalam media *eXe Learning* juga menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Karena siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya dari penemuan dan pemecahan rumusan masalah yang diamati. Pembelajaran yang bermakna penting untuk dimiliki karena menjadikan pengetahuan yang terkonstruksi dapat diingat lebih lama (Aisyah, Gipayana, Djatmika, 2017). Pembelajaran bermakna hanya dapat diperoleh salah satunya melalui inkuiri sains pada pengamatan laboratorium virtual (Ardianto & Rubini, 2016). Dengan demikian visi literasi sains yaitu membekali siswa dengan pengetahuan konsep sains yang benar serta mampu menerapkan konsep sains pada fenomena kehidupan sehari-hari dapat tercapai.



## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pada kemampuan literasi sains siswa kelas IX MTs Muslimat NU Palangka Raya setelah implementasi media pembelajaran berbasis *eXe Learning* materi pewarisan sifat karena diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,147 dan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,665. Penelitian lebih lanjut mengenai implementasi pembelajaran menggunakan media *eXe Learning* perlu dilakukan pada materi biologi lain dan diteliti pada variabel lain sehingga dapat diketahui secara luas kelebihan dan kekurangan media *eXe Learning* ini untuk digunakan dalam pembelajaran.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Rektor IAIN Palangka Raya, Dekan FTIK IAIN Palangka Raya, dan Kepala Jurusan PMIPA IAIN Palangka Raya. Terimakasih kepada Kepala MTs Muslimat NU Palangka Raya yang telah memberikan izin dan dukungan atas penelitian ini. Terimakasih kepada Ibu Lilik Supatmi, S.Pd selaku guru IPA. Dan terimakasih banyak Dosen Pembimbing 1 dan 2 yakni Ibu Hj. Nurul Septiana, M.Pd dan Bapak H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd yang telah banyak membantu dalam konsultasi dan penyusunan artikel penelitian ini.

## RUJUKAN

- Aisyah, D. W., Gipayana, M., & Djatmika, E. T. (2017). Mengembangkan Kebermaknaan Belajar dengan Rancangan Pembelajaran Tematik Bercirikan Quantum Teching. In Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2016.
- Andina, E. (2011). Buku Digital dan Pengaturannya. *Jurnal Aspirasi*, 2(1)
- Ardianto, D., & Rubini, B. (2016). Literasi sains dan aktivitas siswa pada pembelajaran IPA terpadu tipe shared. *Unnes Science Education Journal*, 5(1)
- Arief, M. K. (2015). Penerapan Levels of Inquiry Pada Pembelajaran IPA Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Edusentris*, 2(2).
- Arisman, A. (2015). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Metode Praktikum dalam Pembelajaran IPA Terpadu untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. In Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) (Vol. 4, pp. SNF2015-1).
- Arjunaita, A. (2020). Pendidikan Di Era Revolusi Industri 5.0. In Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang.
- Copriady, J. (2014). Penerapan SPBM yang Diintegrasikan dengan Program *eXe Learning* terhadap Motivasi Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 95-105.
- Ismail, I., Permanasari, A., & Setiawan, W. (2016). Efektivitas Virtual Lab Berbasis STEM dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa Dengan Perbedaan Gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 190-201.
- Jamil, A., Listyono, L., & Norra, B. (2020). Pengembangan Big Book Untuk Meningkatkan High Order Thinking Skill Siswa SMP. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 2(2), 64-73.  
doi:<http://dx.doi.org/10.21580/bioeduca.v2i2.6282>

- Kurnia, F., & Fathurohman, A. (2014). Analisis Bahan Ajar Fisika Sma Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1)
- Kusmana, A. (2017). E-learning dalam Pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 14(1)
- Latip, A., & Permanasari, A. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Untuk Siswa SMP Pada Tema Teknologi. *Edusains*, 7(2), 160-171.
- Lubis, A., & Napitupulu, E. (2016). Pengaruh Strategi Pembelajaran Dengan Penggunaan Media Exelearning dan Komunikasi Interpersonal terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kecamatan lima puluh. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, 3(2).
- Machril, Sadzali Yunaifi, & Darwin. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Exe (Elearning Xhtml Editor) terhadap Hasil Belajar Konstruksi Bangunan Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan pada Siswa Kelas X SMK Negeri 5 Medan. *Jurnal Education Building*, 1(1)
- Mukti, F. D. (2018). Integrasi Literasi Sains Dan Nilai-Nilai Akhlak di Era Globalisasi. *Abdau: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 318-338.
- Muzijah, R., Wati, M., & Mahtari, S. (2020). Pengembangan E-modul Menggunakan Aplikasi Exe-Learning untuk Melatih Literasi Sains. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2), 89-98.
- Nofiana, M., & Julianto, T. (2018). Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Keunggulan Lokal. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 24-35.
- Odja, A. H., & Payu, C. S. (2014). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa pada Konsep IPA. Prosiding disajikan dalam Seminar Nasional Kimia (Vol. 20), Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, 20 September.
- OECD. (2015). PISA 2015 Draft Mathematic Framework. New York: Columbia University
- Putri, S. B., Sarwi, S., & Akhlis, I. (2018). Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Melalui Kegiatan Lab Virtual dan Eksperimen Riil untuk Peningkatan Penguasaan Konsep dan Pengembangan Aktivitas Siswa. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 7(1), 14-22.
- Risma, M., Rahmayani, R., & Handayani, F. (2019). Analisis konten buku teks IPA terpadu kelas VIII semester 1 ditinjau dari aspek literasi saintifik. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(2), 200-208.
- Rohmawati, E., Widodo, W., & Agustini, R. (2018). Membangun Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Berkonteks Socio-Scientific Issues Berbantuan Media Weblog. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 8-14.
- Rosandi, A. K. F., Tjandrakirana, T., & Supardi, I. (2016). Pengembangan Multimedia IPA Berbasis Flash untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 4(1), 34-40.
- Said, Colle. (2016). Paradigma Pendidikan dalam Perspektif Surah Al-'Alaq Ayat 1-5. *Hunafa: Jurnal Studia Islamika*, 13(1)
- Shihab, M. Quraish. (1997). *Mujizat Alquran*. Bandung: Mizan
- Sitompul, H. S. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Kimia Dan Karakter Peserta Didik Melalui Implementasi Model Problem Based Learning Dengan Media Exe Learning Di SMA Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013 (Doctoral dissertation, UNIMED).

- Sudirgayasa, I. G, I W. Suastra, dan N. P. Ristiati. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis *Nature of Science (NOS)* terhadap Kemampuan Aplikasi Konsep Biologi dan Pemahaman NOS Siswa dalam Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Marga. *E-Journal : Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan IPA Volume 4*
- Sudjana, Nana. (2007). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wibowo, T. H. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Blended Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Dan Self Efficacy (Doctoral dissertation, Universitas Lampung).
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2).