

MEDIA PADLET BERBANTUAN *PHET SIMULATION* PADA MATERI ATOM TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN RESPON SISWA PADA MASA PANDEMI COVID-19

St Afifah^{1*}, Ani Nurhidayanti², Jumadi³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Sains, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding Author: stafifah.2020@student.uny.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received April 10, 2021

Revised April 11, 2021

Accepted September 20, 2021

Available online October 25, 2021

Kata Kunci:

Media Padlet, Phet Simulation

Keywords:

Media Padlet, Phet Simulation



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2021 by Author.

Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Masa pandemi Covid-19 pada saat ini sangat bergantung pada Kemajuan teknologi. Pembelajaran secara online menyebabkan suatu masalah kecemasan, ketidaksetaraan antara anak-anak karena akses, beresiko kecanduan internet, tidak memiliki disiplin belajar yang diperlukan dalam pendidikan individu Sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar dan respon siswa setelah pembelajaran menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental desain* dengan desain penelitian *one group pretest and posttest*. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX. Teknik analisis data menggunakan uji *paired sample t test*. Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* di peroleh nilai hasil *pretest* sebesar 0,053 dan hasil *posttest* 0,056. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi 2 arah yaitu $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil belajar siswa antara tes *pretest* dan tes *posttest* setelah menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation* meningkat adapun respon siswa menyatakan baik terhadap penggunaan media padlet berbantuan *phet simulation* ketika pembelajaran online. Jadi penggunaan media padlet berbantuan *phet simulation* cocok digunakan ketika proses pembelajaran online.

ABSTRACT

The current Covid-19 pandemic is very dependent on technological advances. Online learning causes a problem of anxiety, inequality between children due to access, is at risk of internet addiction, does not have the learning discipline needed in individual education. So this study aims to analyze learning outcomes and student responses after learning using *phet simulation*-assisted padlet media. The research method used is a *quasi-experimental design* with *one group pretest and posttest* research design. The research subjects were students of class IX. The data analysis technique used *paired sample t test*. The results of the *pretest* and *posttest* normality tests obtained a *pretest* value of 0.053 and a *posttest* result of 0.056. So it can be concluded that the data is normally distributed. The results of the hypothesis test show that the 2-way significance value is $0.000 < 0.05$ which indicates that H_0 is rejected and H_1 is accepted. Based on the results of the study, it was found that student learning outcomes between the *pretest* and *posttest* tests after using *phet simulation*-assisted padlet media increased while student responses stated favorably to the use of *phet simulation*-assisted padlet media when learning online. So the use of *phet simulation*-assisted padlet media is suitable for use during the online learning process.

1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 telah mendunia dan meningkat secara meluas menjadi pusat perhatian masyarakat diseluruh dunia. Pandemi secara signifikan sangat mempengaruhi berbagai dimensi salah satunya bidang pendidikan. Pada bidang pendidikan, pandemi covid-19 dapat mengalihkan kegiatan belajar mengajar sekolah untuk melakukan pembelajaran di rumah dengan menjalani pembelajaran secara jarak jauh (Dewi et al., 2019; Duran, 2021; Kristiawan et al., 2021). Pembelajaran dengan jarak jauh memiliki sisi positif yaitu dalam pembelajaran dapat melibatkan teknologi ketika proses pembelajaran (Aditya, 2020;

Wijayanti & Fauziah, 2020). Sehingga pembelajaran dengan jarak jauh memberikan tuntutan bagi pengajar untuk memanfaatkan suatu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kobayashi, 2017). Pandemi COVID-19 berbeda dengan bencana lain seperti angin topan, angin puting beliung ataupun banjir, akan tetapi pandemi ini sangat mengganggu instansi pendidikan, sekolah-sekolah dipaksa ditutup akan tetapi para guru diharapkan untuk tetap melanjutkan pembelajaran menggunakan teknologi (Hira & Anderson, 2021; Syafari & Montessori, 2021). Instansi pendidikan secara terus menerus menggabungkan teknologi digital sebagai proses pembelajaran untuk memperoleh hasil yang baik (Rosario et al., 2020). Kemajuan teknologi saat ini memungkinkan kita untuk dapat mengintegrasikan berbagai media ke dalam pembelajaran online (Agustin, 2020; Kobayashi, 2017; Kuntarto, 2017). Penggunaan media yang tidak tepat dapat menghambat suatu pembelajaran, sehingga pemilihan media yang tepat merupakan suatu kunci dalam keberhasilan pembelajaran online (Ndiokubwayo et al., 2020; Özcan et al., 2008; Thoms & Eryilmaz, 2014).

Namun kenyataannya, peralihan proses pembelajaran secara tatap muka ke pembelajaran online dapat menyulitkan guru dan siswa karena kurangnya pemahaman teknis dan pengelolaan kegiatan pembelajaran yang harus melibatkan siswa (Agustin, 2020; Süt & Öznaçar, 2021). Platform online seperti google meet dan zoom tidak cukup untuk dijadikan sebagai fasilitas pembelajaran yang melibatkan siswa (Basuony et al., 2020; Karalis, 2020). Pembelajaran secara online menyebabkan suatu masalah kecemasan, ketidaksetaraan antara anak-anak karena akses, beresiko kecanduan internet, tidak memiliki disiplin belajar yang diperlukan dalam pendidikan individu (İlhan et al., 2021). Terdapat hambatan siswa ketika pembelajaran online yaitu salah dalam memahami suatu penjelasan guru, manajemen waktu dan kurnagnya komunikasi antar personal (Davis et al., 2019). Permasalahan lain juga ditemukan bahwa orang tua menghadapi masalah selama pandemi Covid-19 seperti tidak mampu membimbing anaknya untuk belajar dan anak kurang konsentrasi, tidak mau belajar, keinginan untuk sekolah kurang, tidak mampu untuk belajar online serta pemahaman materi yang terbatas (Apriyanti, 2020). Guru menghadapi beberapa permasalahan pada masa pandemi covid-19 yaitu kurang memiliki kesempatan, penggunaan data internet dan jaringan, perencanaan, evaluasi dan pelaksanaan pembelajaran, serta kerja sama dengan orang tua (Fauzi & Sastra Khusuma, 2020). Guru menghadapi masalah dalam pendidikan jarak jauh pada masa covid-19 seperti hambatan teknis, penkodisian siswa, partisipasi siswa dalam pendidikan dan pengalaman pendidikan online (Rasmitadila et al., 2020). Berdasarkan hasil wawancara kepada guru IPA di SMPS Mafatihul Huda mengatakan bahwa hasil belajar peserta didik mengalami penurunan setelah melakukan pembelajaran secara online. Terbukti dari rata-rata hasil pembelajaran yang tergolong rendah pada tahun 2020. Guru juga mengatakan bahwa rendahnya hasil belajar online di sebabkan karena kurangnya siswa dalam memperhatikan penjelasan yang diberikan guru, kurang menarik minat siswa dan kurang optimalnya pembelajaran yang diberikan oleh guru melalui media daring. Siswa yang kurang memperhatikan ketika proses pembelajaran berarti siswa memiliki nilai yang rendah dalam minat belajar, minat belajar merupakan suatu ketertarikan yang dapat menarik suatu perhatian yang dapat mengenggan suatu kegiatan tertentu (Slameto, 2010). Potensi yang sangat besar untuk meningkatkan suatu pendidikan yaitu perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Praktikum yang sulit dilaksanakan di laboratorium yang nyata disebabkan karena minimnya alat dan bahan, saat ini dapat dilakukan secara online atau virtual. Salah satunya yaitu pada materi kimia pada sub materi atom. Kebanyakan siswa menganggap sulit materi kimia, kesulitan terhadap beberapa konsep yang ada dalam kimia serta mereka tidak terbiasa dengan peralatan laboratorium yang digunakan dalam kimia.

Salah satu solusi media pembelajaran yang tepat digunakan ketika proses pembelajaran secara online yaitu padlet. Padlet merupakan suatu papan pin virtual, siswa dapat mengunggah berbagai file, seperti dokumen word, video youtube, presentasi *power point* dan lain-lain, padlet bersifat kolaboratif yang berarti setiap orang yang memiliki tautan ke papan pin dapat mengakses dan menambahkan komentar (Ahdan et al., 2020; Basuony et al., 2020; De Berg, 2016). Selain itu padlet juga bisa di kolaborasikan dengan *phet simulation* sebagai pendukung pemahaman siswa. Simulasi telah menjadi salah satu teknologi pendidikan yang dapat dengan mudah digunakan. Komputer dan simulasi merupakan aspek penting dari kehidupan sehari-hari. Simulasi adalah tampilan versi animasi dari peristiwa di komputeryang susah untuk diamati secara langsung, terjadi sangat cepat atau lambat, serta berbahaya (Özcan et al., 2008). Phet merupakan suatu situs yang menyediakan simulasi pembelajaran fisika dan kimia gratis diunduh untuk kepentingan pengajaran di kelas atau pembelajaran individu (Prima et al., 2018). Padlet dapat meningkatkan pembelajaran karena dapat menggantikan penggunaan papan tulis untuk menyimpan informasi, memungkinkan siswa untuk berinteraksi satu sama lain dengan guru (Fisher, 2017). Selain itu, aplikasi padlet dapat memperkuat hubungan antara guru dan siswa, mendorong dan memotivasi siswa dan menawarkan komunikasi yang mudah serta berkelanjutan. Penggunaan padlet dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa dalam topik yang dipelajari (Mohd et al., 2020). Jadi padlet dapat digunakan sebagai alat yang berpengaruh dalam pendidikan serta metode belajar yang menyenangkan bagi

siswa (Alabbad & Hadeel, 2020). Pembelajaran yang dilakukan secara online lebih menekankan pada suatu kejelian dan ketelitian siswa untuk menerima suatu pengetahuan secara online (Rohaeti et al., 2020).

Beberapa temuan penelitian sebelumnya menyatakan penggunaan platform padlet telah dirasa cukup baik, dikarenakan mampu meningkatkan belajar siswa lewat persiapan, prosedur, hasil dan penilaian belajar mahasiswa (Alghozi et al., 2021; Mohd et al., 2020). Penerapan padlet sebagai media dapat meningkatkan penguasaan menulis siswa (Lestari & Kurniawan, 2018). Aplikasi padlet dapat meningkatkan motivasi belajar (Dollah et al., 2021). Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation* pada masa pandemi covid-19 dengan materi atom diharapkan dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif dan mendapat respon baik bagi siswa. Sehingga dapat dijadikan acuan dalam kegiatan pembelajaran, dapat menambah rasa semangat dan motivasi kepada siswa untuk belajar dalam keadaan jarak jauh. Jadi pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar kognitif dan respon siswa pada masa pandemi Covid-19 melalui media padlet dengan berbantuan *phet simulation* pada materi atom.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode pra-eksperimen, menggunakan *one group pretest and posttest desain*. Penelitian ini dilakukan secara online pada siswa kelas IX SMPS Mafatihul Huda pada tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas IX SMPS Mafatihul Huda. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas IX A berjumlah 23 siswa. Teknik pengumpulan data terdiri dari tes dan angket respon siswa. Tes hasil belajar kognitif dalam penelitian ini terdiri dari 15 soal didasarkan pada kata kerja operasional taksonomi bloom revisi dari C1, C2, C3, C4, dan C5 yang meliputi mengingat (C1) terdiri dari 4 soal, memahami (C2) terdiri dari 3 soal, menerapkan (C3) terdapat 3 soal, menganalisis (C4) 2 soal, dan terdapat 3 soal mengevaluasi (C5). Teknis analisis data dalam penelitian ini adalah *uji paired sample t test* dengan alternatif uji Wilcoxon jika data terdistribusi normal dengan berbantuan spss 20.0. Analisis angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran online menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Angket berisikan indikator kemenarikan, keterbantuan, kemudahan, dan kesesuaian yang diberikan kepada siswa pada akhir penelitian. Pengukuran angket menggunakan skala *likert* dengan 5 alternatif jawaban yang berisikan 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Kriteria seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. kriteria angket respon siswa

Rentang Persentase	Kriteria
0% - 25,0 %	Sangat kurang
25,1% - 50,0%	Kurang baik
50,1% - 75,0%	Baik
75,1% - 100%	Sangat baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil uji normalitas untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Peneliti ini menggunakan uji Shapiro wilk pada aplikais SPSS 20.0. Adapun hasil data uji normalitas pada soal *pretest* dan *posttest* terdapat dalam Tabel 2. Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* di peroleh nilai hasil *pretest* sebesar 0,053 dan hasil *posttest* 0,056. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Karena nilai signifikansi pada *Shapiro wilk* lebih besar dari 0,05. Selanjutnya di uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh media padlet berbantuan *phet simulation* terhadap hasil belajar kognitif siswa. uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *uji paired sample t test* menggunakan SPSS 20.0 dengan taraf signifikansi 5% = 0,05 dengan kriteria H0 tidak ada peningkatan hasil belajar siswa antara tes *pretest* dan tes *posttest* setelah menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. H1 ada peningkatan hasil belajar siswa antara tes *pretest* dan tes *posttest* setelah menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Adapun hasil dari *uji paired sample t test* dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi 2 arah yaitu $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa antara tes *pretest* dan tes *posttest* setelah menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Hasil respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 2. Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest*

Hasil uji normalitas <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.208	23	.011	.915	23	.053
posttest	.216	23	.007	.916	23	.056

Tabel 3. Hasil dari uji *paired sample t test*

Paired Samples Test									
Pair		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
1	pretest - posttest	-49.2304	13.1864	2.7496	-54.9327	-43.5282	-17.905	22	.000

Tabel 4. Hasil Analisis Angket Respon Siswa

indikator	No butir	Jumlah siswa yang menilai					Persentase %					KATEGORI
		ST S	T S	N	S	S S	STS	TS	N	S	SS	
kesesuaian	9 (+)	0	0	5	6	1	0.00%	0.00%	21.74%	26.09%	52.17%	B
	8 (-)	13	4	6	1	0	56.52%	17.39%	26.09%	4.35%	0.00%	B
Keterbantuan	6 (+)	0	0	3	1	8	0.00%	0.00%	13.04%	52.17%	34.78%	B
	17(+)	0	0	3	1	1	0.00%	0.00%	13.04%	47.83%	47.83%	B
	18 (+)	0	0	5	9	9	0.00%	0.00%	21.74%	39.13%	39.13%	K
	7 (-)	14	5	4	0	0	60.87%	21.74%	17.39%	0.00%	0.00%	B
Kemudahan	20 (-)	15	8	0	0	0	65.22%	34.78%	0.00%	0.00%	0.00%	B
	19 (-)	9	6	8	0	0	39.13%	26.09%	34.78%	0.00%	0.00%	K
	1 (+)	0	0	3	6	1	0.00%	0.00%	13.04%	26.09%	60.87%	B
	3 (+)	0	0	1	8	1	0.00%	0.00%	4.35%	34.78%	60.87%	B
	15 (+)	0	0	3	9	1	0.00%	0.00%	13.04%	39.13%	47.83%	K
	2 (-)	10	4	9	0	0	43.48%	17.39%	39.13%	0.00%	0.00%	K
Kemudahan	4 (-)	10	7	5	1	0	43.48%	30.43%	21.74%	4.35%	0.00%	K
	5 (-)	13	7	3	0	0	56.52%	30.43%	13.04%	0.00%	0.00%	B
	16 (-)	12	7	4	0	0	52.17%	30.43%	17.39%	0.00%	0.00%	B
	Kemudahan	10(+)	0	0	4	7	1	0.00%	0.00%	17.39%	30.43%	52.17%
12 (+)		0	0	7	4	1	0.00%	0.00%	30.43%	17.39%	52.17%	B

indikator	No butir	Jumlah siswa yang menilai					Persentase %					KATEGORI
		STS	TS	N	S	SS	STS	TS	N	S	SS	
	13 (+)	0	0	3	7	1	0.00%	0.00%	13.04%	30.43%	56.52%	K
	11 (-)	14	7	2	0	0	60.87%	30.43%	8.70%	0.00%	0.00%	B
	14 (-)	12	8	3	0	0	52.17%	34.78%	13.04%	0.00%	0.00%	B
	Rata-rata persentase nilai positif						0.00%	0.00%	16.09%	34.35%	50.43%	B
	Rata-rata persentase nilai negatif						53.04%	27.39%	19.13%	0.87%	0.00%	B

Indikator 1 angket respon siswa yaitu kesesuaian. Indikator kesesuaian diberikan untuk mengetahui kesesuaian siswa selama proses pembelajaran menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Hasil persentase tertinggi pada pernyataan positif yaitu 52.17% pada skor sangat setuju dengan kategori baik. Adapun hasil persentase tertinggi pada pernyataan negatif yaitu 56.52% pada skor sangat tidak setuju dengan kategori baik. Indikator 2 angket respon siswa yaitu keterbantuan. Indikator keterbantuan diberikan untuk mengetahui keterbantuan siswa selama proses pembelajaran menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Hasil persentase tertinggi pada pernyataan positif yaitu 52.17% pada skor setuju dengan kategori baik. Adapun hasil persentase tertinggi pada pernyataan negatif yaitu 65.22% pada skor sangat tidak setuju dengan kategori baik. Hasil persentase respon siswa menunjukkan bahwa media padlet berbantuan *phet simulation* dapat membantu siswa selama proses pembelajaran online. Indikator 3 angket respon siswa yaitu kemudahan. Indikator kemudahan diberikan untuk mengetahui kemudahan siswa selama proses pembelajaran menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Hasil persentase tertinggi pada pernyataan positif yaitu 60.87% pada skor sangat setuju dengan kategori baik. Adapun hasil persentase tertinggi pada pernyataan negatif yaitu 56.52% pada skor sangat tidak setuju dengan kategori baik. Hasil persentase respon siswa menunjukkan bahwa media padlet berbantuan *phet simulation* dapat dengan mudah untuk memahami selama proses pembelajaran online. Indikator 4 angket respon siswa yaitu kemenarikan. Indikator kemenarikan diberikan untuk mengetahui apakah dapat menarik semangat siswa untuk mengikuti pembelajaran atau tidak selama proses pembelajaran menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Hasil persentase tertinggi pada pernyataan positif yaitu 56.52% pada skor sangat setuju dengan kategori baik. Adapun hasil persentase tertinggi pada pernyataan negatif yaitu 60.87% pada skor sangat tidak setuju dengan kategori baik. Hasil persentase respon siswa menunjukkan bahwa media padlet berbantuan *phet simulation* menarik untuk memahami selama proses pembelajaran online. Berdasarkan data diatas bahwa siswa memberikan respon positif sebesar 50.43% dengan kategori baik pada pernyataan sangat setuju. Adapun pada respon negatif diperoleh sebesar 53.04% dengan kategori sangat tidak setuju dengan kategori baik. Berdasarkan pemaparan hasil respon siswa diatas bahwa penggunaan media padlet berbantuan *phet simulation* cocok untuk digunakan ketika pembelajaran online karena dapat membantu terhadap pemahaman siswa dalam masa pandemi yang dilaksanakan secara jarak jauh.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, temuan pertama menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar siswa antara tes *pretest* dan tes *posttest* setelah menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Hal ini disebabkan karena penerapan pembelajaran dengan menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation* dapat memberikan siswa kemudahan dalam memahami suatu pembelajaran seperti membaca materi, melihat video simulasi yang terkait dan mempraktekannya. Hal ini menjadikan siswa dapat belajar dimana saja tanpa harus di dalam kelas. Jadi dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi memberikan kemudahan kepada guru dan siswa dalam melaksanakan suatu kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara online. Hasil belajar merupakan suatu pengetahuan, kemampuan, nilai-nilai sikap yang ditujukan untuk diajarkan kepada siswa selama proses pendidikan (Zorluoglu et al., 2019). Aspek kognitif diartikan sebagai suatu keterampilan siswa dalam menyerap suatu arti dari materi yang dipelajari. media pembelajaran dapat sesuai digunakan ketika pembelajaran apabila media muda dibaca dan dapat dengan mudah dipahami. Pembelajaran online membuat siswa semangat dan tidak merasakan bosan (Khamim, 2021; O'Doherty et al., 2018; Siskiliani & Jeranah, 2021). Temuan kedua menunjukkan pembelajaran online dengan menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation* bisa membuat siswa aktif ketika proses

pembelajaran dan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan belajar suatu pengetahuan secara mandiri. Selain itu, dapat membantu memberi kemudahan kepada siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran online dapat mencapai tujuan karena proses pembelajaran menarik, interaktif, dan dapat dilakukan dimana saja sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan memperoleh respon positif oleh siswa. Pembelajaran yang didukung media pembelajaran akan lebih utama dan dapat membantu siswa untuk menangkap suatu materi yang diajarkan guru (Abbas et al., 2020; Jiemsak & Jiemsak, 2020). Materi yang disampaikan dapat dipahami dengan mudah dan jelas sehingga ketika proses pembelajaran online berlangsung dengan menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*, dapat menjadikan siswa merasa lebih mudah dalam memahami suatu materi pembelajaran.

Temuan ketiga menunjukkan pembelajaran online dengan menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation* dapat memotivasi siswa. Hal ini disebabkan karena media padlet memiliki kelebihan sebagai platform pembelajaran dengan akses gratis. Media padlet dapat menciptakan suasana kelas rileks karena pendidik dan peserta didik berada dalam satu waktu. Adanya media padlet membantu guru dalam menyajikan perangkat pembelajaran, bahan ajar, daftar hadir, penilaian secara langsung di kolom padlet atau menggunakan link dari web dan google form yang telah disiapkan sebelumnya. Padlet dapat meningkatkan pembelajaran karena dapat menggantikan penggunaan papan tulis untuk menyimpan informasi, memungkinkan siswa untuk berinteraksi satu sama lain dengan guru (Fisher, 2017). Selain itu, aplikasi padlet dapat memperkuat hubungan antara guru dan siswa, mendorong dan memotivasi siswa dan menawarkan komunikasi yang mudah serta berkelanjutan. Penggunaan padlet dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa dalam topik yang dipelajari (Mohd et al., 2020). Jadi padlet dapat digunakan sebagai alat yang berpengaruh dalam pendidikan serta metode belajar yang menyenangkan bagi siswa (Alabbad & Hadeel, 2020). Pembelajaran yang dilakukan secara online lebih menekankan pada suatu kejelian dan ketelitian siswa untuk menerima suatu pengetahuan secara online (Rohaeti et al., 2020). Temuan ini diperkuat dengan penelitian sebelum menunjukkan siswa dapat membantu ketika proses pembelajaran karena guru dapat menjelaskan materi yang akan dipelajari sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Yuniar et al., 2015). Penggunaan platform padlet telah dirasa cukup baik, dikarenakan mampu meningkatkan belajar siswa lewat persiapan, prosedur, hasil dan penilaian belajar mahasiswa (Alghozi et al., 2021; Mohd et al., 2020). Penerapan padlet sebagai media dapat meningkatkan penguasaan menulis siswa (Lestari & Kurniawan, 2018). Aplikasi padlet dapat meningkatkan motivasi belajar (Dollah et al., 2021). Jadi penerapan pembelajaran online dengan menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation* sangat cocok untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dan penggunaannya juga sangat mudah, sehingga tidak membuat siswa kesulitan dalam mengaplikasikannya. Menjadikan siswa senang dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar serta respon positif oleh siswa pada materi atom dengan menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran online dengan menerapkan media padlet berbantuan *phet simulation* pada materi atom menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* setelah menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation* ketika proses pembelajaran secara online. Sehingga hal ini berarti bahwa media padlet berbantuan *phet simulation* cocok digunakan ketika proses pembelajaran secara online. Hasil persentase juga menunjukkan bahwa respon siswa baik terhadap pembelajaran dengan menggunakan media padlet berbantuan *phet simulation*. Pembelajaran yang dilaksanakan secara online maka di pastikan siswa memiliki kuota internet sehingga tidak terhambat ketika proses pembelajaran serta guru harus lebih kreatif dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan juga guru ketika proses pembelajaran harus benar-benar membimbing siswa sehingga siswa memahami dan dapat mengaplikasikan penggunaan padlet dan *phet simulation* dengan mudah. Karena hal ini dapat mempengaruhi terhadap pemahaman siswa yang juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Abbas, B., Halimah, A., Nursalam, N., & Mattoliang, L. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 97. <https://doi.org/10.24252/asma.v2i1.13380>.
- Aditya, D. S. (2020). Journal of Technology and Science Education. *Journal of Technology and Science Education*, 5(3), 184–193.
- Agustin, M. (2020). Tipikal Kendala Guru PAUD dalam Mengajar pada Masa Pandemi Covid 19 dan Implikasinya. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 334–345.

- <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.598>.
- Ahdan, S., Putri, A. R., & Sucipto, A. (2020). Aplikasi M-Learning Sebagai Media Pembelajaran Conversation Pada Homey English. *Sistemasi*, 9(3), 493. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i3.884>.
- Alabbad, A. M., & Hadeel, S. B. H. (2020). Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL No.2 July, 2015 Pp.91 - 115. *Journal Arab World English*, 6(2), 356-377. <https://doi.org/DOI:https://dx.doi.org/10.24093/awej/call6.24>.
- Alghozi, A. A., Salsabila, U. H., Sari, S. R., Astuti, R. T., & Sulistyowati, H. (2021). Penggunaan Platform Padlet sebagai Media Pembelajaran Daring pada Perkuliahan Teknologi Pendidikan Islam di Masa Pandemi Covid-19. *ANWARUL*, 1(1), 137-152. <https://doi.org/10.36088/anwarul.v1i1.52>.
- Apriyanti, C. (2020). The Parents Role in Guiding Distance Learning and the Obstacle During Covid-19 Outbreak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, VII(2), 68-83. <http://lppm-unissula.com/jurnal.unissula.ac.id/index.php/pendas/article/view/9075>.
- Basuony, M. A. K., EmadEldeen, R., Farghaly, M., El-Bassiouny, N., & Mohamed, E. K. A. (2020). The Factors Affecting Student Satisfaction With Online Education During The COVID-19 Pandemic: An Empirical Study Of An Emerging Muslim Country. *Journal of Islamic Marketing*, 12(3), 631-648. <https://doi.org/10.1108/JIMA-09-2020-0301>.
- Davis, N. L., Gough, M., Taylor, L. L., Davis, N. L., Gough, M., & Taylor, L. L. (2019). Online teaching : advantages , obstacles and tools for getting it right. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 19(3), 256-263. <https://doi.org/10.1080/15313220.2019.1612313>.
- De Berg, A. (2016). Students as producers and collaborators: exploring the use of padlets and videos in MFL teaching. *Innovative Language Teaching and Learning at University: Enhancing Participation and Collaboration*, 59-64. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2016.000405>.
- Dewi, R. K., Wardani, S., Wijayati, N., & Sumarni, W. (2019). Demand of ICT-based chemistry learning media in the disruptive era. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(2), 265-270. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i2.17107>.
- Dollah, S., Sehuddin, M. F., & Sakkir, G. (2021). Motivating EFL Learners to Write Using Padlet Application. *ELT Worldwide: Journal Of English Language Teaching*, 8(2), 240 - 254. <https://doi.org/10.26858/eltww.v8i2.21169>.
- Duran, M. (2021). International Journal of Educational Methodology The Effects of COVID-19 Pandemic on Preschool Education. *International Journal of Educational Methodology*, 7(2), 249-260. <https://doi.org/10.12973/ijem.7.2.249>.
- Fauzi, I., & Sastra Khusuma, I. H. (2020). Teachers' Elementary School in Online Learning of COVID-19 Pandemic Conditions. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 58-70. <https://doi.org/10.25217/ji.v5i1.914>.
- Fisher, C. D. (2017). Padlet: An Online Tool for Learner Engagement and Collaboration, Available at <https://Padlet.com>. *Academy of Management Learning & Education*, 16(1), 163-165. <https://doi.org/10.5465/amle.2017.0055>.
- Hira, A., & Anderson, E. (2021). Motivating online learning through project-based learning during the 2020 COVID-19 pandemic. *IAFOR Journal of Education*, 9(2), 93-110. <https://doi.org/10.22492/ije.9.2.06>.
- Ilhan, G. O., Kaba, G., & Sin, M. (2021). Usage of Digital Comics in Distance Learning During COVID-19. *International Journal on Social and Education Sciences*, 3(1), 161-179. <https://doi.org/10.46328/ijonses.106>.
- Jiemsak, N., & Jiemsak, R. (2020). The effectiveness of the quizizz interactive quiz media as an online self-assessment of undergraduate students to improve students' learning outcomes. *2020 5th International STEM Education Conference, ISTEM-Ed 2020*, 1567(2), 51-54. <https://doi.org/10.1109/iSTEM-Ed50324.2020.9332675>.
- Karalis, T. (2020). *European Journal of Education Studies Planning And Evaluation During Educational Disruption : Lessons Learned From Covid-19 Pandemic*. 125-142. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3789022>.
- Khamim, M. (2021). Penerapan media online berbasis google classroom dalam meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran pai di masa pandemi covid-19 di sman 2 ponorogo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1, 27.
- Kobayashi, M. (2017). *STUDENTS' MEDIA PREFERENCES IN ONLINE LEARNING*. July, 4-15.
- Kristiawan, M., Aminudin, N., & Rizki, F. (2021). Optimalisasi Pembelajaran Daring Berbasis Aplikasi Online bagi Calon Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1905 - 1914. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.942>.
- Kuntarto, E. (2017). Journal Indonesian Language Education and Literature. *Journal Indonesian Language Education and Literature*, 3(1), 99-110. <https://doi.org/10.24235/ileal.v3i1.182099>.

- Lestari, P. Y., & Kurniawan, E. H. (2018). Padlet as Media to Improve Writing Mastery of English Department Students of Uniska 2015-2016. *English Franca: Academic Journal Of English Language And Education*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.29240/ef.v2i1.373>.
- Mohd, N. M., Zainuddin, Mohd Azmi, N. F., Mohd Yusoff, R. C., Shariff, S. A., & Wan Hassan, W. A. (2020). Enhancing Classroom Engagement Through Padlet as a Learning Tool: A Case Study. *International Journal of Innovative Computing*, 10(1), 49–57. <https://doi.org/10.11113/ijic.v10n1.250>.
- Ndihokubwayo, K., Uwamahoro, J., & Ndayambaje, I. (2020). Effectiveness of PhET Simulations and YouTube Videos to Improve the Learning of Optics in Rwandan Secondary Schools Effectiveness of PhET Simulations and YouTube Videos to Improve the Learning of Optics in Rwandan Secondary. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/18117295.2020.1818042>.
- O'Doherty, D., Dromey, M., Loughed, J., Hannigan, A., Last, J., & McGrath1, D. (2018). Barriers and solutions to online learning in medical education – an integrative review. *BMC Medical Education*, 18(130), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1240-0>.
- Özcan, H., Çetin, G., & Koştur, H. İ. (2008). The Effect of PhET Simulation-based Instruction on 6. *Science Education International*, 31(4), 348–355. <https://doi.org/10.33828/sei.v31i4.3>.
- Prima, E. C., Putri, A. R., & Rustaman, N. (2018). Learning solar system using PhET simulation to improve students' understanding and motivation. *Journal of Science Learning*, 1(2), 60. <https://doi.org/10.17509/jsl.v1i2.10239>.
- Rasmitadila, Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M., & Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the covid-19 pandemic period: A case study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90–109. <https://doi.org/10.29333/ejecs/388>.
- Rohaeti, E., Prodjosantoso, A. K., & Irwanto. (2020). Research-oriented collaborative inquiry learning model: Improving students' scientific attitudes in general chemistry. *Journal of Baltic Science Education*, 19(1), 108–120. <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.108>.
- Rosario, I. H., Raúl Baños, & Alfredo Alcayde. (2020). education sciences Student Response Systems : A Multidisciplinary Analysis Using Visual Analytics. *Education Sciences*, 10, 348. <https://doi.org/10.3390/educsci10120348>.
- Siskiliani, S., & Jeranah, J. (2021). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning Dengan Menggunakan Media Padlet Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMA YP PGRI 3 Makassar. *Journal Pendidikan Matematika*, 1(1), 181–189. <http://ojs.stkip-yupup.ac.id/index.php/jmy/article/view/144>.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Süt, H. M., & Öznaçar, B. (2021). Effects of COVID-19 Period on Educational Systems and Institutions. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(1), 537–551. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1285554.pdf>.
- Syafari, Y., & Montessori, M. (2021). Analisis Pembelajaran Daring Terhadap Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar Siswa Dimasa Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1294–1303. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.872>.
- Thoms, B., & Eryilmaz, E. (2014). Computers & Education How media choice affects learner interactions in distance learning classes. *Computers & Education*, 75, 112–126. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.002>.
- Wijayanti, R. M., & Fauziah, P. Y. (2020). Perspektif dan Peran Orangtua dalam Program PJJ Masa Pandemi Covid-19 di PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1304–1312. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.768>.
- Yuniar, E., Haris, A., & Amin, H. B. D. (2015). Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar Penerapan Media Simulasi Menggunakan PHET (Physics Education. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3, 74–82.
- Zorluoğlu, S. L., Ergazi, T., & Eser, Ş. (2019). *Learning probability of 4th grade science curriculum learning outcomes among visually impaired students*. 8(3). <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i3.17591>.