

**PENGARUH MEDIA PHET SIMULATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATA PELAJARAN IPA MATERI SUMBER ENERGI****¹Asih Wahyuningsih, ²Bellia Regita Pramasty**

^{1,2} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Cirebon

¹ asih.wahyuningsih@umc.ac.id, ²belliaregitapramesty@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media *PhET* terhadap hasil belajar siswa SDN 2 Sindangjawa Kec. Dukupuntang Kab. Cirebon Tahun Pelajaran 2021-2022. Tujuan pada penelitian ini adalah (1) untuk melihat hasil belajar siswa di kelas kontrol, (2) untuk melihat hasil belajar siswa di kelas eksperimen, (3) untuk mengetahui pengaruh media *phet simulation* terhadap hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan metode *quasi eksperimen*. Teknik yang digunakan adalah *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket. Perhitungan pengujian hipotesis menggunakan program SPSS. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *pretes* kelas eksperimen 42,4 dan kelas kontrol 41,2 hasil uji *t* diperoleh $t_{hitung} = 0,311$ dan $t_{tabel} = 1,708$ karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka kedua sampel mempunyai kemampuan awal yang sama. Nilai rata-rata *postes* kelas eksperimen yaitu 76 dan kelas kontrol yaitu 67,6. Hasil nilai *postes* kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji dengan menggunakan uji *t* satu pihak dan diperoleh hasil $2,780 > 1,708$ yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf nyata 0,50 maka (H_a) diterima dan H_0 ditolak. Oleh karena itu, ada pengaruh media *phet simulation* terhadap hasil belajar siswa pada materi sumber energi di kelas IV.

Kata kunci: *Media PhET Simulation, hasil belajar*

Submitted: Aug 16th, 2024

Reviewed: Aug 17th, 2024

Accepted: Aug 30th, 2024

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebagai bimbingan secara sadar seorang pendidik sehingga aspek jasmani, rohani dan akal anak didik tumbuh dan berkembang menuju terbentuknya pribadi, keluarga, dan masyarakat yang berbudi. Pendidikan artinya mendidik dengan tujuan memberikan ilmu pengetahuan kepada anak didik agar terbebas dari kebodohan (Sutrisno. 2002). Pendidikan Dasar memiliki tujuan untuk memberikan bekal kemampuan dasar kepada peserta didik untuk megembangkan kehidupannya sebagai pribadi, anggota masyarakat, warga negara dan umat manusia serta mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pendidikan menengah. Dalam prosesnya pembelajaran di sekolah dasar mengalami berbagai hambatan dan tantangan khususnya pada pembelajaran IPA.

Berdasarkan hasil observasi didapatkan beberapa permasalahan dalam pembelajaran IPA, diantaranya menurunnya hasil belajar siswa yang terbukti dari nilai ulangan pada mata pelajaran IPA yang mana nilai rata-ratanya 45,5 sedangkan KKM 70. Peserta didik masih beranggapan bahwa mata pelajaran IPA membosankan dan metode yang digunakan

gurunya pun hanya menggunakan metode konvensional sehingga siswa mudah bosan dan merasa jemu dalam pembelajaran, selain itu peserta didik kurang memahami materi konsep sumber energi yang disampaikan oleh guru. Sehingga mengakibatkan hasil belajar peserta didik rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media pembelajaran yang berkaitan dengan penjelasan konsep-konsep sumber energi tersebut.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam menunjang hasil belajar IPA siswa adalah media *PhET Simulation*. Media PhET merupakan media yang disediakan untuk membantu siswa memahami konsep sumber, simulasi ini memudahkan siswa untuk mempelajari konsep sumber energi lebih dalam lagi tanpa harus melakukan percobaan. Penggunaan media *Phet Simulation* sebagai media pembelajaran juga telah banyak diteliti dan menunjukkan persentasi keberhasilan yang signifikan. Diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati, dkk menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan metode demonstrasi berbantuan media animasi *software* PhET lebih baik dari pada hasil belajar peserta didik dengan menggunakan metode konvensional. Terjadinya perbedaan hasil belajar peserta didik dikarenakan metode demonstrasi berbantu media animasi *software* PhET dapat menarik perhatian peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dikelas dan peserta didik tidak hanya membayangkan secara abstrak tentang konsep-konsep fisika yang diajarkan oleh guru. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Yuafi menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran langsung yang menggunakan media pembelajaran *Physics Education Technology* (PhET) terhadap hasil belajar peserta didik dikarenakan dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efisien dan menyenangkan. Hal ini sesuai dengan Zahara, dkk menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan media simulasi PhET (*Physics Education Technology*) dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Physics Education Technology (PhET) adalah simulasi yang dibuat oleh (University Of Colorado) yang berisi simulasi pembelajaran fisika, biologi, dan kimia untuk kepentingan pembelajaran dikelas atau belajar individu. Kelebihan simulasi PhET yaitu menekankan hubungan antara fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang mendasari, mendukung pendekatan interaktif dan konstruktivis, memberikan umpan balik, dan menyediakan tempat kerja kreatif. Media *Phet Simulation* adalah media pembelajaran yang di dalamnya terdapat beberapa materi simulasi pembelajaran IPA untuk kepentingan pengajara di kelas atau dapat digunakan untuk kepentingan belajar individu. Simulasi yang disediakan PhET sangat interaktif dan mengajak peserta didik untuk belajar dengan cara mengeksplorasi secara langsung.

Hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media simulasi PhET dikarenakan dapat melibatkan peserta didik dalam aktivitas pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mengantarkan atau menyampaikan pesan, pengetahuan, keterampilan, dan sikap-sikap kepada peserta didik sehingga peserta didik itu dapat menangkap, memahami, dan memiliki pesan-pesan dan makna yang disampaikan melalui suatu gambar, foto, permainan ataupun animasi. Beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam sebuah pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat menyampaikan pesan atau informasi dalam sebuah pembelajaran adalah media *simulasi PhET*. Dengan media *simulasi PhET* juga dapat menjelaskan fenomena fenomena yang abstrak atau tidak dapat dilihat oleh mata terbuka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Desain Pretest -Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN 2 Sindangjawa Kec. Dukupuntan Kab. Cirebon. Teknik yang digunakan teknik *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas yaitu kelas kontrol (Kelas IV A) dan kelas eksperimen (Kelas IV B) dengan masing-masing kelas berjumlah 25 siswa. Pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan angket. Data penelitian selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif sesuai dengan jenis data penelitian. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistic inferensi. Adapun data penelitian kualitatif dideskripsikan dan dimaknai sesuai hasil penelitian yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media *Phet Simulation* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA

Hasil tes penerapan media *Phet Simulation* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*

No	Data	Nilai Rata-rata	Standar Deviasi	Varians
1	<i>Pretes</i> kelas Kontrol	41,2	18,10	327,67
2	<i>Postes</i> kelas Kontrol	6,76	12,67	160,67
3.	<i>Pretes</i> kelas eksperimen	42,4	13,31	177,33
4.	<i>Postes</i> kelas eksperimen	76	12,24	150

Berdasarkan tabel 1. Nilai rata-rata pretest hasil belajar siswa terhadap media PhET kelas kontrol dari 41,2 menjadi 6,76. Sedangkan nilai rata-rata postest hasil belajar siswa terhadap media PhET di kelas eksperimen dengan nilai 42,4 menjadi 76. Oleh karena itu, dapat disimpulkan pengaruh media PhET terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA signifikan.

Tabel 2. Uji Normalitas Pretest dan Postest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelompok	Data pretes		Data postes		Kesimpulan
	L_{hitung}	L_{tabel}	L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen	0,104	0,173	0,168	0,173	Berdistribusi normal
Kontrol	0,159	0,173	0,126	0,173	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan nilai *pretes* untuk kelas eksperimen dengan $L_{hitung} = 0,104$ dan kelas kontrol $L_{hitung} = 0,159$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $n = 21$ diperoleh $T_{tabel} = 0,173$. Tabel 4.7 menunjukkan nilai *postes* untuk kelas eksperimen dengan $T_{tabel} = 0,168$ dan kelas kontrol 0,126 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $n = 21$ diperoleh $T_{tabel} = 0,173$, maka $L_{hitung} < T_{tabel}$. Kesimpulan dari tabel 2 bahwa data *pretes* dan *postes* dari kedua sampel berdistribusi normal.

Tabel 3 Uji Homogenitas *pretes* dan *postes* kelas kontrol dan kelas eksperimen

No	Data	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1.	<i>Pretes</i> kelas eksperimen	177,33333	1,847	1,948	Homogen
2.	<i>Pretes</i> kelas kontrol	327,67			
3.	<i>Postes</i> kelas eksperimen	150	1,071	1,948	Homogen
4.	<i>Postes</i> kelas kontrol	160,667			

Tabel 4.7 Menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} data *pretes* = 1,847 dengan F_{tabel} data *pretes* = 1,984 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Nilai F_{hitung} pada data *pretes* dan data *postes* memenuhi kriteria jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varians sampel homogen. Merujuk pada tabel 3 dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal dan homogen maka telah memenuhi persyaratan untuk dilakukan pengujian hipotesis.

Tabel 4 Uji Hipotesis *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

No	Data	Nilai Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1.	<i>Pretest</i> kelas kontrol	41,2			
2.	<i>Pretest</i> kelas eksperimen	42,2	0,311	1,708	Diterima H_0
3.	<i>Posttest</i> kelas kontrol	67,6	2,780	1,708	Diterima H_a
4.	<i>Posttest</i> kelas eksperimen	76			

Berdasarkan tabel. 4 menunjukkan hasil perhitung uji kesamaan rata-rata *pretes* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 0,311$ dan $t_{tabel} = 1,708$ maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ berati H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dana dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan hasil perhitung uji kesamaan rata-rata *postes* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} = 2,780$ dan $t_{tabel} = 1,708$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ berati $(2,780 > 1,708)$ H_a diterima sehingga diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan akibat pengaruh media *phet simulation* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi sumber energi di kelas IV semester II SDN 2 Sindangjawa.

Media PhET simulation terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi sumber energi menghasilkan nilai rata-rata pretest kelas kontrol dari 41,2 menjadi 6,76. Sedangkan nilai rata-rata postest hasil belajar siswa terhadap media PhET di kelas eksperimen dengan nilai 42,4 menjadi 76. Media *PhET Simulation* berpengaruh terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA, bahwa Simulasi *PhET* disediakan untuk membantu siswa memahami konsep sumber energi yang tidak dapat dibayangkan. Simulasi ini memudahkan siswa untuk mempelajari konsep sumber energi lebih dalam lagi tanpa harus melakukan percobaan di laboratorium. Malalui simulasi *PhET* siswa diperlukan lebih paham mengenai materi yang diajarkan Wieman (2010).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa media *PhET Simulation* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi sumber energi di kelas IV SDN 2 Sindangjawa Kecamatan Dukupuntang. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat direkomendasikan aplikasi PhET sebagai media pembelajaran yang efektif pada pembelajaran IPA, oleh karena itu guru dapat memanfaatkan aplikasi ini dalam mengajarkan materi yang mengandung simulasi atau praktik pada pembelajaran IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams dan Wieman. 2010. *Development and validation of instruments to measure learning of expert-like thinking*. International Journal of Science.
- Djamarah, S.B. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta:PT. Rineka Cipta.
- Angi St, 2017. *Buku Guru Tema 2 Selalu Berhemat Energi*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Angi St, 2017. *Buku Siswa Tema 2 Selalu Berhemat Energi*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian: *Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi 2010. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, S., 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Akasara.
- Arsyad, A. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta.; Raja Grafindo Persada, Rineka Cipta.
- Djamarah, S. B. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Falah 2018. *Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran*. Dalam Jurnal Lingkar Widya Iswara Edisi 1 No. 4:104-117
- Finkelstein, & Wieman. 2006. *A New Instrument for Measuring Student Beliefs About Physics and Learning*.
- Hamalik, O. 2007. *Manajemen Pengembangan Kurikulum*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Harjanto. 2008. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Iskandar. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial Kuantitatif dan. Kualitatif* . Gaung Persada Press: Jakarta
- Khairani. 2013. *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Kustandi, Cp, So, Bg. 2013. *Media pembelajaran*: Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Latuheru, 1988. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar-Mengajar. Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Majid A. 2013. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa. 2011. *Manajemen Berbasis Sekolah, Konsep, strategi dan. Implementasi*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Musfiqon. 2012. *Panduan Lengkap: Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Saputra, R. 2019. *Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Phet (Physics Education Technology) Terhadap Hasil Belajar Fisika* (Disertakan diterbitkan Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram, Mataram, Indonesia).
- Rusnita D. 2019. *Pemanfaatan Media Pembelajaran Simulasi Phet (Physics Education And Technology) Dalam Muatan Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. (Jurnal Pendidikan Bumi Rafflesia).
- Sadiman, A. 2006. *Media Pembelajaran;Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sadiman. 2008. *Media pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo
- Slameto. 2012. *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno A N. 2014, *Telaah filsafat Pendidikan Edisi Revisi*.Yogyakarta
- Zahara, S.R, Yusrizal, & Rahwanto, A. 2015. *Pengaruh Penggunaan Media Komputer Berbasis Simulasi Physics Education Technology (PhET) Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Statis*. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia. 03 (01), 251-258.