

Penggunaan Media Physics Education Technology (Phet) Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Ade Puput Fitriani, Ujiati Cahyaningsih

PGSD Universitas Majalengka

Corresponding author: adepuputf@gmail.com

ABSTRACT

This research is a study using the Systematic Literature Review (SLR) method which aims to conduct a literature review related to the use of PhEt media in science learning. Data collection was carried out by reviewing all articles related to the use of PhEt learning media published in the period 2018-2022. The articles used in this study were 15 articles obtained from DOAJ and Google Scholar using the Publish or Perish application. Based on this research, it can be concluded that this PhEt media is suitable for use in the science learning process for elementary school students. This is because using PhEt media can improve learning outcomes, activeness, interest, critical thinking skills, creative thinking and students' understanding of concepts. So PhEt learning media is very effective in teaching science in elementary schools.

Keywords: PhEt media in elementary science learning, PhEt media

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) yang bertujuan untuk melakukan kajian literature terkait dengan penggunaan media PhEt pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Pengumpulan data dilakukan dengan meriview semua artikel terkait penggunaan media pembelajaran PhEt yang diterbitkan dalam kurun waktu 2018-2022. Artikel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 15 artikel yang di peroleh dari DOAJ dan google scholar dengan menggunakan aplikasi Publish or Perish. Berdasarkan penelitian ini di dapat bahwa media PhEt ini layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA pada siswa Sekolah Dasar. Hal ini karena dalam menggunakan media PhEt dapat meningkatkan hasil belajar, keaktifan , minat , keterampilan berpikir kritis , berpikir kreatif dan pemahaman konsep siswa. Maka media pembelajara PhEt sangat efektif digunakan pada pembeljaran IPA di Sekolah Dasar.

Kata Kunci : Media PhEt pada pembelajaran IPA SD, Media PhEt.

Pendahuluan (11 pt, spasi 1,15)

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di Sekolah Dasar. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar mempelajari tentang makhluk hidup dan peristiwa yang terjadi di lingkungan. Tujuan dari pembelajaran IPA di Sekolah Dasar adalah menggali pengetahuan siswa melalui proses pengamatan terhadap gejala-gejala alam yang secara terus-menerus, sistematis, tersusun secara teratur, rasional dan obyektif (Hediana & Nurita, 2022). Maka dari itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran perlunya perencanaan pembelajaran yang baik dimulai dari pemilihan bahan ajar, media pembelajaran, model pembelajaran dan sumber belajar yang sesuai dengan materi IPA yang di ajarkan.

Pada pembelajaran IPA siswa harus dilibatkan secara aktif karena pada dasarnya pembelajaran IPA merupakan kegiatan penemuan (Inquiry) (Tiandho, 2020) Jadi keterlibatan siswa secara aktif sejalan dengan proses belajar IPA. Keaktifan pada pembelajaran akan memberikan pengalaman nyata pada siswa dalam menggali pengetahuanya. Pengalaman nyata tersebut akan memberikan kegiatan belajar yang bermakna. Penggunaan media pembelajaran dapat memperjelas materi dan memberi pengalaman yang bermakna.

Kehadiran media pembelajaran mempunyai arti yang penting . karena dalam kegiatan pembelajaran ketidakjelasan materi yang disampaikan perlu divisualisasikan dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran juga dapat mewakili kekurangan guru dalam menyampaikan materi yang bersifat abstrak materi dapat di konkritkan dengan media pembelajaran. Kegunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran yaitu salah satunya untuk meningkatkan kualitas peserta didik.

Media pembelajaran Physics Education Technology (PhET) adalah simulasi yang dibuat oleh (University Of Colorado) yang berisi simulasi pembelajaran fisika, biologi, dan kimia untuk pembelajaran dikelas atau belajar individu. Penggunaan media PhET juga memiliki beberapa keuntungan seperti dapat mengatasi keterbatasan waktu, mengatasi sumber daya yang terbatas, memperjelas konsep fisika yang bersifat abstrak dan mampu menampilkan fenomena yang sulit diamati secara langsung.

Sejumlah penelitian mengenai penggunaan media Physics Education Technology (PhET) pada pembelajaran IPA telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya, penelitian dengan menggunakan media Phet telah dilakukan oleh Rozi Saptutra, Susilawati, dan Ni Nyoman Sri Putu Verwati (2020) tentang Pengaruh Penggunaan Media Simulasi PhEt (Physics Education Technology) Terhadap Hasil Belajar Fisika,. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Riko Ariyanto, Tri Wardati Khusniyah, dan Sofyan Susanto (2022) tentang Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory PhET Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik. Namun hingga saat ini, belum ada penelitian systematic literature review (SLR) yang membahas secara keseluruhan mengenai penggunaan media PhEt pada pembelajaran IPA SD. Maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi, mendeskripsikan, menganalisa dan mengklasifikasikan hasil dari beberapa studi primer mengenai penerapan media PhEt pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.

Metode Penelitian

Penggunaan metode pada penelitian ini menggunakan Systematic Literature Review (SLR) yaitu studi yang dilakukan untuk mengidentifikasi satu topik tertentu yang di dalamnya mengkaji pertanyaan peneliti dengan mencari dan menganalisis literature yang relevan. Teknik Systematic Literature Review dilakukan dengan lima tahapan langkah yaitu: membuat permusan terhadap pertanyaan penelitian, memetakan dan mencarikan artikel yang sesuai dengan pertanyaan penelitian yang diajukan, melakukan klasifikasi dan evaluasi terhadap artikel yang sudah dikumpulkan, melakukan perangkuman terhadap artikel, menginterpretasi hasil temuan dalam artikel tersebut.

Strategi pencarian artikel menggunakan database yang terdapat dari DOAJ dan google scholar dengan menggunakan aplikasi Publish or Perish yang diterbitkan dalam kurun waktu 2018-2022. Jurnal yang digunakan pada penelitian ini adalah jurnal-jurnal yang membahas mengenai topik dengan kata media PhEt pada pembelajaran IPA SD, Media pembelajaran IPA, dan Media PhEt.

Pada nenelitian ini analisis data dilakukan dengan cara artikel didata, lalu diklasifikasikan berdasarkan judul, tahun studi, jenjang pendidikan, dan metode penelitian. Selanjutnya, dilakukan analisis satu per satu artikel yang disertakan dalam studi ini untuk memperoleh temuan dan pembahasan hingga kesimpulan dalam penelitian SLR ini.

Hasil dan Pembahasan

Physics Education Technology (PhET) Simulation merupakan software simulasi interaktif yang dikembangkan oleh universitas Colorado Amerika Serikat yang berisi simulasi pembelajaran fisika, biologi, kimia, matematika, dan kebumihan untuk kepentingan pelajaran di kelas atau belajar individu. Software ini bisa diperoleh secara gratis dan mudah. Dengan Phet Simulation memungkinkan para siswa untuk mempelajari fenomena kehidupan nyata dan ilmu yang mendasarinya, sehingga mampu memperdalam pemahaman dan meningkatkan minat mereka terhadap ilmu tersebut (Fitriyati & Prastowo, 2022)

Praktikum melalui laboratorium virtual ini siswa seperti melakukan eksperimen secara langsung, dikarenakan laboratorium virtual ini dikemas semirip mungkin dengan aslinya, sehingga siswa dapat melakukan praktik sendiri di rumah. Menurut (Nurdini et al., 2022) Penggunaan simulasi PhET dapat melatih semangat dan rasa ingin tahu siswa, sedangkan menurut (Respon et al., 2022) output berlatih murid yang memakai cara praktikum berbantuan media simulasi software PhET makin bagus ketimbang metode ceramah. Berdasarkan beberapa kelebihan tersebut diharapkan media virtual laboratory PhET dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan dapat melakukan praktikum untuk mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium.

Tabel 1. Penggunaan Media PhEt Pada Pembelajaran di Sekolah Dasar

Peneliti dan tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
(Marbun et al., 2022)	Jurnal Pendidikan Dasar	Penelitian yang digunakan penelitian pre experiment yang mengacu pada penggunaan web phet colorado untuk membantu pembelajaran siswa sekolah dasar dengan kesimpulan pembelajaran matematika menggunakan media virtual manipulatif ternyata menunjukkan adanya peningkatan pada siswa dalam mengerjakan soal pecahan, walaupun tidak terlalu signifikan.
(Natali, et al 2022)	Jurnal Pendidikan Dasar	Penelitian yang digunakan penelitian quasi eksperimen yang mengacu pada media simulasi Phet terhadap hasil belajar dengan kesimpulan adanya pengaruh yang signifikan penggunaan media PheT terhadap hasil
(Murnilasari et al., 2021)	Prosiding Seminar Nasional PGMI 2021	Penelitian yang digunakan penelitian studi kepustakaan yang mengacu pada Efektivitas Pengembangan metode eksperimen berbasis PheT dengan kesimpulan bahwa Phet merupakan media yang tepat untuk pembelajaran IPA SD.
(Pujiningsih et al., 2022)	JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education	Penelitian yang digunakan penelitian Pre-Eksperimen yang mengacu pada pengaruh penggunaan media phet simulations terhadap hasil belajar siswa dengan kesimpulan terdapat

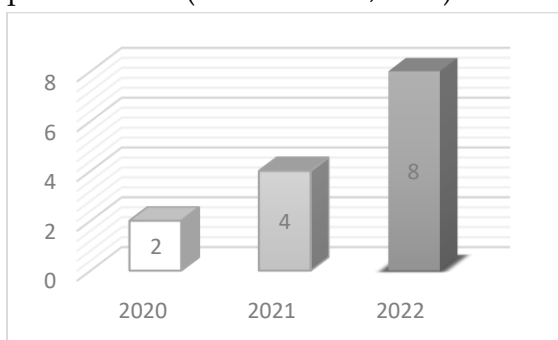
		perbedaan nilai rata-rata serta adanya peningkatan hasil belajar siswa.
(Marlinda, 2020)	Jurnal Mimbar Ilmu	Penelitian yang digunakan penelitian Quasi Eksperimen yang mengacu pada Pengaruh simulasi phet terhadap hasil belajar dengan kesimpulan ada pengaruh pendekatan scientific berbentuk simulasi phet terhadap hasil belajar.
(Munif, 2022)	Jurnal Pendidikan dan Konseling	Penelitian yang digunakan penelitian kualitatif dengan yang mengacu pada Penggunaan Media PheT untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dengan kesimpulan menggunakan media simulasi PheT memiliki dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang ditandai dengan peningkatan pemahaman dalam menganalisa
(Pangesti & Mulyati, 2022)	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran matematika.	Penelitian yang digunakan penelitian kualitatif deskriptif yang mengacu pada efektivitas media aplikasi phet simulations dalam meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik sekolah dasar terkait materi pecahan dengan terdapat pengaruh kemampuan numerasi setelah menggunakan media PhEt.
(Sulistiawati & Prastowo, 2021)	Primary Education Journal	Penelitian yang digunakan penelitian kualitatif deskriptif yang mengacu pada Penggunaan PheT Sebagai Media Interaktif Pembelajaran IPA dengan kesimpulan Melalui media PheT siswa dapat melakukan simulasi gaya, gerak, dan gesekan, sehingga siswa dapat memperoleh gambaran tentang hubungan antara gaya, gerak, dan gesekan.
(Mardhatilla, 2021)	Proceeding of Integrative Science Education Seminar	Penelitian yang digunakan penelitian quasi experiment yang mengacu phet simulation sebagai penunjang pembelajaran ipa secara online selama pandemi covid-19 dengan kesimpulan media Phet dapat meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar dan memahami konsep IPA
(Hasanah Fitri, 2022)	Seminar Nasional Hasil Pelaksanaan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan	Penelitian yang digunakan penelitian Penelitian tindakan kelas yang mengacu pada Penerapan Phet di Masa Pandemi untuk Meningkatkan Minat Belajar dengan kesimpulan Penerapan Phet Dimasa Pandemi dapat Meningkatkan Minat Belajar Siswa

(Sumiyati et al., 2021)	el-Midad : Jurnal PGMI	Penelitian yang digunakan penelitian Kuantitatif Korelasional yang mengacu pada Pengaruh Phet Simulation terhadap Hasil Belajar Siswa dengan kesimpulan terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan.
(Mustiksari et al, 2022)	Jurnal Ilmiah Multidisiplin	Penelitian yang digunakan penelitian quasi experiment yang mengacu pada pengaruh Simulasi Phet terhadap Hasil Belajar Tematik Kelas IV dengan kesimpulan menggunakan penggunaan media PhET berpengaruh positif terhadap hasil belajar.
(Ariyanto, 2022)	At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah	Penelitian yang digunakan penelitian Quasi Eksperimen yang mengacu pada pengaruh penggunaan media phet terhadap hasil belajar IPA dengan kesimpulan penggunaan media PheT bisa membantu pelajar dalam mengerti konsep dan menambah keaktifan belajar.
(Salamah & Kupang, 2022)	Haumeni Journal of Education	Penelitian yang digunakan penelitian tindakan kelas yang mengacu pada penggunaan media PhEt untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan kesimpulan penggunaan laboratorium virtual PhET dapat meningkatkan pemahaman siswa.
(Muzana et al., 2021)	Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan	Penelitian yang digunakan penelitian kualitatif deskriptif yang mengacu pembelajaran berbasis discovery berbantuan media Phet dengan kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran fisika berbasis discovery berbantuan simulasi phet efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebagaimana tercantum pada Table di atas, penggunaan media Physics Education Technology (PhET) terbukti dapat media PhET dapat meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar dan memahami konsep IPA (Mardhatilla, 2021) adanya pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa (Natali, 2022), meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang ditandai dengan peningkatan pemahaman dalam menganalisa (Munif, 2022), dan media simulasi phet efektif dan efisien untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Muzana et al., 2021) . Selain itu juga media PhEt dapat dapat Meningkatkan Minat Belajar Siswa (Hasanah & Fitri, 2022) membantu siswa dalam memahami konsep dan menambah keaktifan belajar (Ariyanto, 2022) sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa (Salamah & Kupang, 2022) dan berpengaruh positif terhadap hasil belajar (Mustiksari et al, 2022).

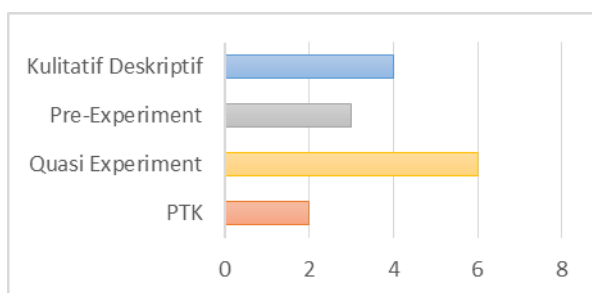
Media PhEt juga mendapat respon positif dari sisw. Di karenakan dengan media PhEt pembelejaran menjadi efektif, efisien dan menyenangkan yang membuat peserta didik lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran (Sari et al., 2022), selanjutnya bukan hanya efektif dalam pembelajaran IPA saja tetapi pada mata pelajaran matematika juga dapat menjadi alternative media pembelajaran untuk memperjelas konsep matematika yang bersifat abstrak (Ariyanto, 2022).

Beberapa hasil penelitian di atas mengemukakan bahwa media PhEt efektif jika di paduka dengan model pembelajaran dan metode pembelajaran tertentu seperti model yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa (Hasanah & Fitri, 2022), Model PBL berbantuan media Phet terhadap proses belajar siswa berpengaruh terhadap hasil siswa (Marbun et al., 2022), dan dengan menggunakan model pembelajaran discovery berbantuan media PhEt efektif dan efisien untuk untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Muzana et al., 2021).



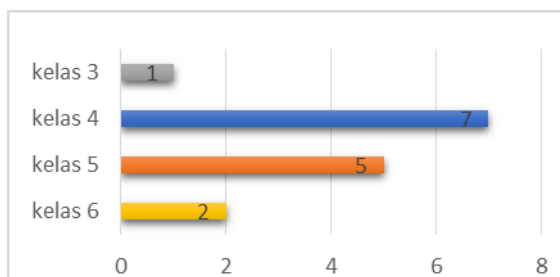
Gambar 1. Jumlah artikel berdasarkan tahun publikasi.

Berdasarkan hasil analisis dapat di klasifikasikan data hasil publikasi artikel dapat dilihat pada gambar 1. Penelitian dengan menggunakan media Phet dari tahun ke tahun semakin meningkat.



Gambar 2. Jumlah artikel berdasarkan Metode penelitian.

Berdasarkan hasil analisis dapat di klasifikasikan data penggunaan metode penelitian pada artikel yang mengacu pada penggunaan media Phet di Sekolah Dasar. Dari 15 artikel beragamnya metode ppenelitian yang digunakan namun yang paling banyak yaitu pengguna metode penelitian quasi-experiment.



Gambar 1. Jumlah artikel berdasarkan kelas.

Klasifikasi artikel berdasarkan kelas dapat dilihat pada gambar 3. Penggunaan media Phet dari 15 artikel yang peneliti analisis paling banyak digunakan di kelas atas pada kelas 4.

Kesimpulan

Penggunaan media pembelajaran PhEt sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA pada siswa Sekolah Dasar. Hal ini karena dalam menggunakan media PhEt dapat meningkatkan hasil belajar siswa, keaktifan, minat, keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan pemahaman konsep siswa. Maka media pembelajara PhEt sangat efektif digunakan pada pembelajaran IPA.

Daftar Pustaka

- Ariyanto, et all. (2022). Pengaruh Penggunaan Virtual Laboratory PhET Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik. At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Volume, 6.
- Dian Natalia, Nuriman, A. (2022). Pengaruh Pembelajaran Model Discovery Berbantuan Media Simulasi Phet Terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Tema Indahnya Keberagaman Di Negeriku Kelas Iv Sdn Gebang 3. Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar, VI(November 2022).
- Fitriyati, I., & Prastowo, A. (2022). Pembelajaran Daring Menggunakan Phet Simulations Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Madrasah Ibtidaiyah. Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah, 6(4), 1041. <https://doi.org/10.35931/am.v6i4.1120>
- Hasanah, U. U., & Fitri, F. (2022). Penerapan Phet di Masa Pandemi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri Tirtomulyo. 2021, 1117–1125.
- Hediana, P. P., & Nurita, T. (2022). PENSEA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS. 10(2), 167–171.
- Marbun, B. T. R., Rosanti, D. A., & N, Y. P. (2022). Penggunaan Web PhET Colorado Untuk Membantu Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar.
- Mardhatilla, Z. M., & Artikel, I. (2021). Proceeding of Integrative Science Education Seminar. 1, 441–448.
- Marlinda, N. L. P. M. (2020). Metode Eksperimen Berbantuan Media PhET Dengan Model Pembelajaran PJBL. Sintesa Prosiding, November, 295–300.
- Munif, A. (2022). Penggunaan Media PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa pada Materi Energi dan Perubahannya. Jurnal Pendidikan Dan Konseling, 4(2), 148–156.

- Murnilasari, Y., Widyasari, O. A., & Oktaviani, R. (2021). Seminar Nasional PGMI 2021 Efektivitas Pengembangan Metode Eksperimen berbasis Laboratorium Virtual PhET dalam Pembelajaran IPA Materi Rangkaian Listrik pada Masa Pandemi kehidupan manusia, yang mampu mempersiapkan warga. 428–445.
- Mustiksari, et al. (2022). Jurnal Ilmiah Multidisiplin. Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 1(10), 3430–3436.
- Muzana, S. R., Lubis, S. P. W., & Wirda. (2021). Penggunaan Simulasi PhET terhadap Efektivitas Belajar IPA. Jurnal Dedikasi Pendidikan, 5(1), 227–236. <http://jurnal.abulyatama.ac.id/index.php/dedikasi>
- Nurdini, S. D., Husniyah, R. H., Chusni, M. M., & Mulyana, E. M. (2022). Penggunaan Physics Education Technology (PhET) dengan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Dinamis. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, 6(1), 136. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i1.4412>
- Pangesti, F. W., & Mulyati, T. (2022). Efektivitas Media Aplikasi Phet Simulations Dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi Peserta Didik Sd Terkait Materi Pecahan. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran ..., 11(229), 2715–2723. <https://doi.org/10.26418/jppk.v11i9.58609>
- Pujiningsih, A. L. M., Gunawan, A., & Adi, Y. K. (2022). Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning Berbantuan Phet Simulations terhadap Hasil Belajar Siswa. JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education, 6(1), 1–16.
- Respon, D., Dan, P., Saintifik, K., & Subhan, A. (2022). Efektivitas Penggunaan PhET dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau Dari Respon Pembelajaran Dan Keterampilan Saintifik. 2, 209–222.
- Salamah, U., & Kupang, K. (2022). Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas VI B SDN Bokong 2 Pada Materi Rangkaian Listrik Menggunakan Media Aplikasi Phet. 2(1), 208–214.
- Sulistiawati, A., & Prastowo, A. (2021). Pendas: Primary Education Journal. Penggunaan PhET Sebagai Media Interaktif Pembelajaran IPA Pada Kelas IV Sekolah Dasar, 2(2), 138–147.
- Sumiyati, S., Nisa, A. F., Muammar, M., Rahayu, M. S., Astuti, Y., & Purwati, P. (2021). Pengaruh Model Belajar Blended Learning Menggunakan Phet Simulation Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar. El Midad, 13(2), 66–75. <https://doi.org/10.20414/elmidad.v13i2.4337>
- Tiandho, Y. (2020). Pelatihan Pengajaran Fisika Berbasis Simulasi Menggunakan Perangkat Lunak PhET Bagi Guru IPA di Bangka sebagai Perangkat Laboratorium Virtual 1Yuant. ABIMANYU: Journal of Community Engagement, 1, 55–61.