



Efektivitas Media Phet Simulation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik

Ajeng Anisatu Rahmah¹, Karlimah², Ika Fitri Apriyani³

¹Mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia, ^{2,3}Dosen Universitas Pendidikan Indonesia

Abstract

Received: 15 Desember 2023
Revised: 29 Desember 2023
Accepted: 05 Januari 2024

Learning media certainly affects the continuity of the teaching and learning process. This study aims to conduct a literature review related to the effectiveness of phet simulation media in learning mathematics in elementary schools. The research method chosen in this study is the Systematic Literature Review method. Data collection was carried out by presenting all articles which were similar studies in this study. The articles used in this study were 10 articles obtained from Google Scholar. Based on this research, it was found that phet simulation media in mathematics learning can improve the continuity of the teaching and learning process which is characterized by increased ability of students' learning outcomes. Based on a literature review conducted by phet simulation media, it can be developed in learning mathematics in elementary/

Keywords: *Media phet simulation, Learning Mathematics in Elementary School*

(*) Corresponding Author: ajengar@upi.edu

How to Cite: Rahmah, A. A., Karlimah, K., & Apriyani, I. F. (2024). Efektivitas Media Phet Simulation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10470801>.

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu pembelajaran apapun yang dikelola dengan baik ditunjukkan oleh keberhasilan siswa dalam mencapai suatu kompetensi yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan pendapat menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain dalam Supardi (2013), untuk mengetahui indikator keberhasilan belajar dapat dilihat dari “daya serap siswa dan perilaku yang tampak pada siswa. Hasil belajar yang dimaksudkan adalah pencapaian prestasi belajar yang dicapai siswa dengan kriteria, atau nilai yang telah ditetapkan.” Agar suatu proses pembelajaran dapat berhasil maka guru perlu memaksimalkan kemampuannya dengan tujuan supaya pembelajaran yang dilakukan mempermudah proses belajar siswa dalam mempelajari materi yang disampaikan. Apabila kewajiban ini dapat dipenuhi oleh guru, besar kemungkinan hasil belajar siswa yang menjadi tujuan pendidikan akan tercapai oleh siswa. Namun jika tidak, bukan saja akan berdampak pada proses belajar siswa tetapi juga pada hasil belajarnya akan tampak lain dari harapan.

Selama ini, sebagian siswa merasakan kesulitan dalam mempelajari beberapa mata pelajaran terutama matematika. Padahal matematika merupakan ilmu pengetahuan yang melibatkan perhitungan atau pekerjaan yang dapat dialihgunakan dalam berbagai disiplin ilmu maupun dalam pola kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaksi dalam belajar yang dilakukan pendidik dan siswa yang merupakan sarana yang bertujuan untuk memahami ilmu ataupun konsep abstrak (Maharani, dkk, 2022). Namun sebagian besar siswa merasa bahwa matematika sebagai pelajaran yang menakutkan diantara

sekian banyak mata pelajaran serta menegangkan. Akibatnya hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika masih rendah. Hal tersebut disebabkan karena beberapa faktor diantaranya kemampuan penguasaan konsep yang kurang maksimal, media yang kurang membuat siswa menarik dalam proses pembelajaran, dan kurangnya pengalaman praktis dalam menggunakan pecahan dalam kehidupan sehari-hari.

Guru harus selalu berusaha untuk dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika. Guru juga harus mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, kreatif, dan inovatif supaya permasalahan yang dihadapi siswa dapat menemukan solusinya dengan tepat. Menurut Sapriyah (2019) dalam sebuah proses belajar mengajar tidak terlepas dari sebuah media pembelajaran yang mana media berperan sebagai alat dalam proses belajar mengajar agar mempermudah dalam proses pembelajaran dan sebagai alat bantu seorang pendidik untuk menyampaikan sebuah ilmu dan materi. Penggunaan media pembelajaran dapat memperjelas pembelajaran agar tidak bersifat verbal serta dapat menimbulkan semangat untuk belajar.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran dapat memberikan kontribusi positif dalam suatu proses pembelajaran. Dampak positif dari media pembelajaran menurut Sapriyah (2019) adalah 1) Penyampaian pelajaran menjadi lebih baku, 2) Pembelajaran bisa lebih menarik, 3) Pembelajaran menjadi lebih interaktif, 4) Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat, 5) Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan, 6) Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan atau diperlukan, 7) Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan, 8) Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif, beban guru untuk penjelasan yang berulang-ulang mengenai isi pelajaran dapat dikurangi bahkan dapat dihilangkan sehingga ia dapat memusatkan perhatian kepada aspek penting lain dalam proses belajar mengajar, misalnya sebagai konsultan atau penasihat siswa.

Namun pembelajaran yang berlangsung selama ini terutama pada pembelajaran matematika di dalam kelas khususnya SD masih banyak yang belum menggunakan media, yang menjadikan siswa mengalami kesulitan dalam pemahaman konsepnya. Padahal taraf berfikir anak usia SD masih operasional konkrit. Sesuai dengan apa yang dikemukakan Piaget dalam Talango (2020 hlm. 98) Tahapan Perkembangan kognitif menurut Piaget terbagi atas 4 periode: Periode yang sesuai dengan usia anak sekolah dasar adalah periode 3, Operasi berpikir konkret (7-11 Tahun) Anak-anak mengembangkan kemampuan berpikir sistematis.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Systematic Literature Review*. Pada metode ini peneliti melakukan identifikasi, mengkaji, mengevaluasi serta menafsirkan semua penelitian yang tersedia. Dengan metode ini peneliti melakukan tinjauan dan mengidentifikasi jurnal-jurnal secara sistematis yang pada setiap prosesnya mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan (Triandini, Jayanatha, Indrawan, Putra, & Iswara, 2019).

Berdasarkan dari tahapan-tahapan di atas maka peneliti mencari artikel jurnal yang dengan kata kunci efektivitas media *phet simulation* pada pembelajaran matematika. Pengumpulan data dilakukan dengan mendokumentasi semua artikel

yang diperoleh pada laporan penelitian ini. Artikel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 10 artikel jurnal yang diperoleh dari google scholar. Artikel yang dipilih adalah artikel yang memiliki kemiripan pada penelitian ini kemudian artikel dianalisis dan dirangkum. Hasil penelitian kemudian dijadikan kedalam satu pembahasan yang utuh pada artikel ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data penelitian yang dimasukkan dalam kajian literatur ini adalah analisis dan rangkuman dari artikel yang didokumentas terkait dengan efektivitas media, media *phet simulation* yang disajikan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Tabel Hasil Penelitian Terhadap Efektivitas Media *Phet Simulation*

Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
(Muzana, Lubis, & Wida, 2021)	Penggunaan Simulasi <i>Phet Simulation</i> terhadap Efektivitas Belajar IPA	Pada penelitian ini menghasilkan standar deviasi semula sebesar 10,88 menjadi 15,19. Selain dari kenaikan hasil belajar, penelitian ini menemukan salah satu manfaat dari media <i>phet simulation</i> yakni meningkatkan kemampuan ICT literasi peserta didik.
(Arifin, Handono, & Harijanto, 2022)	Efektivitas Penggunaan Simulasi <i>Phet</i> dalam Pembelajaran <i>Online</i> terhadap Hasil Belajar Siswa	Pada penelitian ini menghasilkan skor N-Gain sebesar 0,699 dan dapat dikategorikan sedang. Selain dari kenaikan hasil belajar, penelitian ini menemukan salah satu manfaat dari media <i>phet simulation</i> yakni pembelajaran menjadi tidak jenuh sehingga peserta didik lebih mudah untuk memahami materi yang diajarkan.
(Pangesti, Mulyati, 2022)	Efektivitas Media Aplikasi <i>Phet Simulations</i> dalam Meningkatkan Kemampuan Numerasi Peserta Didik SD Terkait Materi Pecahan	Pada penelitian ini menghasilkan kenaikan rata-rata hasil belajar semula sebesar 45,59 menjadi 81,91. Selain dari kenaikan hasil belajar, penelitian ini menemukan respon positif oleh peserta didik dari penggunaan media <i>phet simulation</i> .

(Fitriyati, Prastowo, 2022)	Pembelajaran Daring Menggunakan <i>Phet Simulations</i> untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Madrasah Ibtidaiyah	Pada penelitian ini menghasilkan persentase kenaikan hasil belajar siswa sebesar 72,73%.
(Septiana, Afifah, Kusumawati, 2021)	<i>PhET Simulation</i> sebagai Alternatif Media Pembelajaran Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa	Pada penelitian ini menemukan dari penggunaan media <i>phet simulation</i> pembelajaran menjadi lebih menarik, tidak membosankan, dan siswa termotivasi untuk semangat belajar.
(Maulina, Kustijono, 2017)	Efektifitas pembelajaran fisika berbantuan media virtual <i>PhET</i> disamping pelaksanaan lab riil untuk melatih keterampilan proses sains	Pada penelitian ini menghasilkan kenaikan standar deviasi semula sebesar 5,02 menjadi 8,07. Selain dari kenaikan hasil belajar, penelitian ini menemukan dari penggunaan media <i>phet simulation</i> dapat melatih keterampilan proses sains yang cukup efektif.
(Muna, Tandililing, & Oktavianty, 2023)	Penerapan Media Pembelajaran Menggunakan <i>PhET Simulation</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Hukum Newton	Pada penelitian ini menghasilkan nilai N-Gain sebesar 63,12% dengan kategori cukup efektif.
(Dari, 2022)	Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 43 Bulukumba	Pada penelitian ini menghasilkan kenaikan frekuensi ketuntasan belajar semula 7,14% menjadi 100%. Selain dari kenaikan hasil belajar, penelitian ini menemukan respon positif oleh peserta didik dari penggunaan media <i>phet simulation</i> .
(Wahyuni, 2021)	Efektivitas Penggunaan media video pembelajaran matematika materi pecahan siswa kelas IV SD Negeri 1 Penanggo Jaya Kabupaten Kolaka Timur	Pada penelitian ini menghasilkan kenaikan frekuensi ketuntasan belajar semula 42,86% menjadi 90,48%.

(Anwar, 2017)	Efektivitas Media Pembelajaran Edmodo terhadap Minat belajar dan Hasil Belajar siswa pada materi Fisika Kelas XI IPA SMAN 1 Tanete Riau	Pada penelitian ini menghasilkan kenaikan standar deviasi semula sebesar 5,31 menjadi 7,19.
---------------	---	---

Media PhET Simulation

PhET Simulation adalah akronim dari *the physics Education Technology*. Di dalam *PhET Simulation* terdapat simulasi-simulasi komputer interaktif matematika dan sains berbasis penelitian yang interaktif, menyenangkan dan gratis yang dapat digunakan untuk meningkatkan keefektifan pengajaran dan pembelajaran matematika. (Utomo, dkk : 2020) *PhET Simulation* dapat diakses secara gratis dari situs web *PhET Simulation* (<http://PhET.colorado.edu>). Simulasi-simulasi tersebut dalam bentuk animasi dan interaktif serta seperti permainan, sehingga siswa belajar melalui eksplorasi. *PhET Simulation* dapat digunakan langsung secara daring ataupun dapat diunduh terlebih dahulu baru kemudian digunakan secara luring. Salah satu tujuan dari *PhET Simulation* adalah menyediakan media yang terbuka yang dapat digunakan oleh para siswa untuk bereksplorasi pada saat mempelajari konsep-konsep tertentu. Simulasi yang terdapat di *PhET Simulation*, sesuai dengan namanya, mayoritas merupakan simulasi-simulasi yang terkait konsep-konsep yang dipelajari pada Fisika. Namun demikian, *PhET Simulation* juga menyediakan sejumlah simulasi yang terkait dengan konsep-konsep yang dipelajari di Kimia, matematika, dan sains kebumian dan masih terus bertambah serta dikembangkan.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1, penelitian yang telah dilaksanakan mendapatkan respon positif dari peserta didik. Namun terdapat kekurangan dari media *PhET Simulation*. Adapun kekurangannya adalah 1) Pembelajaran yang akan dilakukan harus sesuai dengan apa yang sudah diprogramkan pada aplikasi *PhET*. 2) Peserta didik harus bisa bekerja mandiri untuk mengikuti pembelajaran yang diberikan oleh guru. 3) Peserta didik akan merasa jenuh bila tidak memahami cara menggunakan komputer.

Hal yang perlu diperhatikan dalam efektivitas media *PhET Simulation* adalah 1) Dapat meningkatkan aktivitas di kelas 2) Memperbanyak interaksi guru dengan peserta didik 3) Peserta didik dapat mengeksplor kemampuan melalui media *PhET Simulation*.

Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan ilmu yang penting dalam kehidupan. Matematika menurut A Johnson dan Rising (dalam Suwangsih, Erna, 2010, hlm. 4) adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik. Matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah didefinisikan dengan jelas dan akurat, representasinya dengan simbol.

Adapun pendapat dari James (dalam Suwangsih, Erna, 2010, hlm. 4) mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak terbagi dalam tiga bidang yaitu, aljabar, analisis, dan geometri. Namun, adapula yang mengatakan bahwa matematika terbagi 4 bagian,

dengan penambahan aritmatika. Dimana aritmatika mencakup teori bilangan dan statistika.

Dari beberapa pendapat tokoh di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, dan pembuktian yang logis mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media *PhET Simulation* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil dan pembahasan peneliti terhadap efektivitas media *PhET Simulation* juga mendapat respon positif dari peserta didik. Diharapkan pada penelitian selanjutnya peneliti dapat menerapkan kajian ini pada efektivitas media *PhET Simulation* pada pembelajaran matematika di SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, N.H. (2017). Efektivitas Media Pembelajaran Edmodo terhadap Minat belajar dan Hasil Belajar siswa pada materi Fisika Kelas XI IPA SMAN 1 Tanete Riau. SKRIPSI: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Arifin, M.M., dkk. (2022). Efektivitas Penggunaan Simulasi *Phet* dalam Pembelajaran *Online* terhadap Hasil Belajar Siswa . *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(1), hlm. 17-27
- Dari, T.U. (2022). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Macromedia Flash* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 43 Bulukumba SKRIPSI: Universitas Muhammad Makassar.
- Fitriyati, I., & Prastowo, A. (2022). Pembelajaran Daring Menggunakan *Phet Simulations* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(4), hlm. 1041-1052.
- Maharani, dkk. (2022). *Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar pada Pembelajaran Matematika di SMK Negeri 2 Pacitan*. Diakses pada laman: https://repository.stkippacitan.ac.id/id/eprint/987/1/AI_PPL_kelompok%204_PM%20.pdf. Tanggal 30 Desember 2022, pukul 16:28 WIB.
- Maulina, R.N, & Kustijono, R., (2017). Efektifitas Pembelajaran Fisika Berbantuan Media Virtual *Phet* disamping Pelaksanaan Lab Riil untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Seminar Nasional Fisika*. FMIPA UNESA, hlm. 65-69
- Muna, K.A., dkk. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Menggunakan *PhET Simulation* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 4(1), hlm. 15-23.
- Muzana, S.R., dkk. (2021). Penggunaan Simulasi *Phet Simulation* terhadap Efektivitas Belajar IPA. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 5(1), hlm. 227 - 235
- Sapriyah. (2019). *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, 2(1), hlm. 470–477.

- 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 Khatulistiwa*., 11(9), hlm. 1894-1905.
- Septiana, A., dkk. (2021). *PhET Simulation* sebagai Alternatif Media Pembelajaran Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Prosiding Didaktis: Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 6(1), hlm. 117-130.
- Supardi, (2013). *Sekolah Efektif, Konsep Dasar dan Praktiknya*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta: Cetakan ke1
- Suwangsih, Erna, dan Tiurlina. (2010). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI Press.
- Talango, S.R. (2020). Konsep Perkembangan Anak Usia Dini. *ECIE Journal: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 01 (01), hlm. 93-107.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *IJIS: Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), hlm. 63-77
- Utomo, dkk. (2020). *Phet Simulation* sebagai Alat Bantu siswa sekolah dasar dalam proses belajar mengajar mata pelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Multimedia*, 2 (1), hlm. 1-10.
- Wahyuni, R. (2021). Efektivitas Penggunaan media video pembelajaran matematika materi pecahan siswa kelas IV SD Negero 1 Penanggo Jaya Kabupaten Kolaka Timur. SKRIPSI: Universitas Muhammad Makassar.