

Pengaruh Media Annotated Illustrations dan PhET terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa

¹Laxmi Zahara, ²Sapiruddin, ³Fartina, ⁴M. Ari Zapri

¹Prodi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Hamzanwadi, Jln. TGKH. M. Zainuddin Abdul Madjid No. 132 Pancor Selong, Lombok Timur, NTB, 83611

Email Korespondensi: laxmizahara3@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 13 June 2022 Revised: 19 June 2022 Published: 30 June 2022</p> <p>Keywords Media annotated illustrations; PhET; learning achievement</p>	<p>The Effect of Media Annotated Illustrations and PhET on Students' Physics Learning Achievement. The presence of media in the learning process acts as a tool to prevent communication failures between teachers and students. This study aims to determine the effect of Annotated Illustration and PhET media on physics learning achievement on Dynamic Electricity material. The research method used in this study is a quantitative research method. While the type of research is experimental research. In this study, the PhET media was applied to the experimental class, while the Annotated Illustrations media was applied to the control class. The calculation results obtained = 3.836 and = 2.056 at a significant level of 5% and $dk = 1 + 2$. Therefore $t_{hitung} > t_{tabel}$, so that the null hypothesis (H_0) is rejected or the alternative hypothesis (H_a) is accepted, which means that there is a difference in the effect of Annotated Illustrations and PhET on physics learning achievement on Dynamic Electricity material.</p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p>Sejarah Artikel Diterima: 13 Juni 2022 Direvisi: 19 Juni 2022 Dipublikasi: 30 Juni 2022</p> <p>Kata kunci Media annotated illustration; PhET; Prestasi belajar</p>	<p>Kehadiran media dalam proses pembelajaran berperan sebagai alat bantu untuk mencegah kegagalan komunikasi antara guru dan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media Annotated Illustrations dan PhET terhadap prestasi belajar fisika pada materi Listrik Dinamis. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Sedangkan jenis penelitiannya adalah penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini, media PhET diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan media Annotated Illustrations akan diterapkan pada kelas kontrol. Hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 3,836$ dan $t_{tabel} = 2,056$ pada taraf signifikansi 5 % dan $dk = n_1 + n_2$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga hipotesis nihilnya (H_0) di tolak atau hipotesis alternatifnya (H_a) diterima, yang berarti bahwa ada perbedaan pengaruh media Annotated Illustrations dan PhET terhadap prestasi belajar Fisika pada materi Listrik Dinamis.</p>
<p>Sitasi: Zahara, L., Sapiruddin, S., Fartina, F., & Zapri, M.A. (2022), Pengaruh Media Annotated Illustrations dan PhET terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa, Kappa Journal. 6(1), 56-62.</p>	

PENDAHULUAN

Kehadiran media dalam proses pembelajaran berperan sebagai alat bantu untuk mencegah kegagalan komunikasi antara guru dan siswa. Media Pembelajaran berperan untuk membantu siswa dalam memahami materi yang abstrak (Misbah et al., 2021). Melalui media pembelajaran, hal yang bersifat abstrak bisa menjadi lebih konkrit. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Elisa, Mardiyah and Ariaaji (2017), dengan menggunakan media Phet Simulation diperoleh bertambahnya pemahan konsep Fisika dan meningkatnya aktivitas

belajar mahasiswa. Penelitian lain yang dilakukan Adam dan T.S, (2015), diperoleh nilai pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi bagi siswa kelas X SMA Ananda Batam sebesar 76,94% dari nilai yang diharapkan. Penelitian lain yang dilakukan Ahmad Zaki (2020) dengan judul Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa diperoleh peningkatan dalam aktivitas dan ketuntasan belajar siswa dari siklus I ke siklus II.

Salah satu media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi yang abstrak adalah media grafis berupa gambar. Materi pembelajaran Fisika seperti Listrik Dinamis adalah materi yang bersifat abstrak, dengan demikian akan sangat membantu jika penyajiannya menggunakan media visual (Fartina et al., 2021; Hikmawati et al., 2021). Ada dua jenis media visual yang akan diterapkan dalam penelitian ini, yaitu media Annotated Illustrations dan Phisic Education Technology (PhET). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ngadinem (2019) dengan judul penelitian “Penggunaan Media Simulasi PhET Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains”, diperoleh peningkatan keterampilan proses Sains pada materi Fisika. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nefrita (2019) dengan menerapkan media pembelajaran Phet pada mata pelajaran Fisika dapat meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Saputra, Susilawati, and Verawati (2020) dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Simulasi PhET (Physics Education Technology) Terhadap Hasil Belajar Fisika” menyimpulkan terdapat pengaruh penggunaan media simulasi PhET (Physics Education Technology) terhadap hasil belajar fisika peserta didik.

Annotated Illustrations adalah suatu istilah yang digunakan untuk menunjukkan salah satu jenis media pembelajaran dengan memadukan teks dan ilustrasi gambar. Sedangkan media simulasi PhET merupakan media yang disediakan untuk membantu siswa memahami konsep fisika lebih dalam lagi tanpa harus melakukan percobaan di laboratorium, dengan kata lain media simulasi PhET ini bisa menjadi tempat atau media alternatif untuk melakukan percobaan. Berdasarkan tinjauan pustaka dan penelitian sebelumnya, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media Annotated Illustrations dan PhET terhadap prestasi belajar fisika pada materi Listrik Dinamis.

METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan Juli sampai Agustus 2021 di di MA NW Sakra tahun pembelajaran 2021/2022. Adapun populasi pada penelitian ini yaitu semua kelas XII MA NW Sakra tahun pembelajaran 2021/2022 yang hanya terdiri dari 2 kelas. Melihat populasi penelitian ini hanya terdiri dari dua kelas, maka semuanya akan dijadikan sampel penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Sedangkan jenis penelitiannya adalah penelitian eksperimen. Dalam penelitian ini, media PhET diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan media Annotated Illustrations akan diterapkan pada kelas kontrol. Adapun bentuk desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *True Experimental Design* (eksperimen yang betul-betul) dengan jenis *Pretest-Posttest Control Group Design*. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
A	T ₁	X ₁	T ₂
B	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan :

A = Kelompok Eksperimen

B = Kelompok Kontrol

T₁ = Pre-test

X₁ = Perlakuan kepada Kelompok Eksperimen

X₂ = Perlakuan kepada Kelompok Kontrol

T₂ = Post-test

Variabel bebas pada penelitian ini adalah media pembelajaran Annotated Illustrations dan media PhET. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar fisika siswa kelas XII. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes untuk mengukur prestasi siswa pada aspek kognitif saja. Instrumen Pelaksanaan Pembelajaran yang digunakan terdiri dari Silabus, Program Tahunan, Program Semester, KKM, dan RPP. Instrumen Pengambilan Data yang digunakan adalah tes. Sebelum digunakan untuk pengambilan data, maka tes yang akan dibuat harus diuji dulu validitas, realibilitas, daya beda, dan taraf kesukarannya. Hasil perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel 1. 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Validitas

Keputusan	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1,2,3,6,7,9,10,11,12,13,15,16,17,18,20,21,24, 25,26,27,28,29	22
Tidak Valid	4,5,8,14,19,22,23,30	8
	Jumlah	30

Untuk mengukur realibilitas instrumen yang akan dibuat dan digunakan dalam penelitian ini, maka akan digunakan rumus KR-20. Dari hasil perhitungan menggunakan rumus KR-20 didapatkan $r_{11} = 0,878$ sedangkan r_{tabel} pada taraf signifikan 5 % adalah 0,423. Berdasarkan Kriteria tersebut bahwa instrument penelitian ini dinyatakan reliabel karena $(3.2) 60 r_{hitung} > r_{tabel}$. Hasil perhitungan realibilitas. Berdasarkan perhitungan daya pembeda soal didapatkan 21 soal yang memiliki kriteria baik, 3 soal cukup dan 6 soal memiliki kriteria jelek. Untuk perhitungan taraf kesukaran didapatkan 8 soal memiliki kriteria mudah, 17 soal memiliki kriteria sedang, dan 5 soal memiliki kriteria sulit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian Normalitas data dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors dengan cara membandingkan harga L_{hitung} dengan L_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Adapun hasil perhitungan Uji Normalitas data dapat dilihat pada Tabel 1.4 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,148	0,227	Terdistribusi normal
Kontrol	0,135	0,227	Terdistribusi normal

Dari sampel homogen, Uji Homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari sampel yang sama (homogen). Data yang digunakan untuk menentukan homogen atau tidaknya kedua kelompok diambil dari hasil tes untuk masing-masing kelompok. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,54$ dan $F_{tabel} = 2,67$. Berdasarkan kriteria yang ada yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua kelompok tersebut berasal dari sampel homogen.

Karena data terdistribusi normal dan varian homogen, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji t (statistik t). Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Hipotesis yang diajukan berupa Hipotesis alternatif (H_a) yaitu ada perbedaan pengaruh media Annotated Illustrations dan PhET terhadap prestasi belajar fisika pada materi listrik dinamis. Adapun Tabel bantuan untuk menghitung uji hipotesis sebagai berikut.

Tabel 4. Pengujian Hipotesis

Sampel	Jumlah Siswa	\bar{X}	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	14	63,57	3,836	2,056
Kontrol	14	42,86		

Berdasarkan Tabel 1.5 di atas, hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 3,836$ dan $t_{tabel} = 2,056$ pada taraf signifikan 5 % dan $dk = n_1 + n_2$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga hipotesis nihilnya (H_0) di tolak atau hipotesis alternatifnya (H_a) diterima, yang berarti bahwa ada perbedaan pengaruh media annotated illustrations dan PhET terhadap prestasi belajar fisika pada materi Listrik Dinamis. Hasil penelitian lain yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh Haerana et al. (2021) dengan judul “Pengaruh Media Simulasi Phet Terhadap Hasil Belajar IPA”.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan diperoleh hasil analisis dengan menggunakan uji-t (uji hipotesis) menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa media simulasi PhET berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Pramanda (2016) dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Phet Terhadap Prestasi Belajar Materi Pokok Energi” memperoleh hasil yang mendukung yaitu ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan media simulasi PhET terhadap prestasi belajar materi pokok Energi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Zahara et al. (2015) dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Komputer Berbasis Simulasi Physics Education Technology (PhET) terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa pada Materi Fluida Statis. Hasil yang diperoleh terjadinya perbedaan peningkatan hasil belajar dan keterampilan berfikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dengan demikian media pembelajaran berbasis simulasi memang sesuai digunakan pada mata pelajaran Fisika yang bersifat abstrak, karena melalui penggunaan media pembelajaran berbasis simulasi hal yang bersifat abstrak bisa menjadi lebih konkrit. Hal ini

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Verdian et al. (2020), dengan judul “Studi Penggunaan Media Simulasi Phet Dalam Pembelajaran Fisika”, hasil yang diperoleh adalah “PhET merupakan aplikasi *web base learning* dengan berbagai materi yang memiliki kemudahan penggunaan serta mampu menjelaskan konsep melalui animasi simulasi dan penggunaan simulasi PhET akan lebih baik jika dikombinasikan dengan strategi pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Salah satu kelebihanannya ialah, efektif digunakan untuk menjelaskan konsep fisika yang bersifat abstrak”.

Media pembelajaran PhET pada penelitian ini memiliki pengaruh yang lebih baik jika dibandingkan dengan media Annotated Illustrations. Hal ini tidak terlepas dari pengaruh beberapa faktor, salah satunya adalah media pembelajaran yang menarik. Kesesuaian antara media dengan materi sangat mendukung dalam pembelajaran. Siswa akan senang, semangat dan aktif dalam belajar jika media pembelajaran yang digunakan guru sesuai dengan materi. Seperti halnya media PhET pada materi listrik dinamis (Khoiriyah et al., 2015). Media tersebut dapat memberikan gambaran pergerakan arus listrik dan memberikan simulasi untuk membuat rangkaian listrik sendiri. Sehingga karakteristik dari materi listrik dinamis sangat sesuai dengan media PhET yang merupakan media visual yang dinamis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizaldi et al. (2020) yaitu beberapa keunggulan penggunaan Media PhET berdasarkan tinjauan pustaka, analisis data, dan diskusi yaitu: “1). Media simulasi PhET secara efektif digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam mempelajari konsep fisika, 2) media simulasi PhET sangat baik dikombinasikan dengan model pembelajaran inkuiri, dan 3) media simulasi PhET memiliki keuntungan yaitu efektif dalam menjelaskan konsep fisika yang sifatnya abstrak”. Penelitian lain yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan oleh (, Khoiriyah et al. (2015) dengan judul “Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan Phet Simulation Dan Kit Optika Melalui Inkuiri Terbimbing” yaitu hasil belajar siswa menggunakan PhET Simulation lebih baik daripada menggunakan KIT Optika. Dengan demikian diharapkan bagi Guru guru dapat mengembangkan media pembelajaran, bervariasi, menarik, dan sesuai dengan materi, sehingga dapat memberi rangsangan kepada siswa untuk giat dan aktif belajar.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan pengaruh media annotated illustrations dan PhET terhadap prestasi belajar fisika pada materi listrik dinamis kelas XII IPA MA NW Sakra tahun pembelajaran 2021/2022 berdasarkan data dan pembahasan hasil penelitian yang didapatkan yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $(3,836 > 2,056)$, sehingga hipotesis nihilnya (H_0) ditolak atau hipotesis alternatif (H_a) diterima. 2. Besarnya pengaruh media PhET pada listrik dinamis terhadap prestasi belajar fisika siswa lebih baik jika dibandingkan dengan media annotated illustrations. Hal ini disebabkan karena media PhET dapat mendesain proses pembelajaran dengan menarik sehingga siswa aktif, antusias, semangat dan siswa lebih maksimal melakukan kegiatan latihan-latihan soal.

SARAN

Ada beberapa saran yang perlu diungkapkan oleh penulis berdasarkan hasil penelitian yaitu: 1) Bagi siswa Dari hasil penelitian yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini diharapkan siswa dapat lebih aktif dan semangat dalam belajar dengan melakukan latihan-

latihan supaya tertanam keterampilan sehingga mudah memahami konsep materi yang diberikan guru; 2) Bagi Guru Dengan melihat hasil yang diperoleh setelah dilakukan penelitian ini diharapkan guru dapat mengembangkan media pembelajaran, bervariasi, menarik, dan sesuai dengan materi, sehingga dapat memberi rangsangan kepada siswa untuk giat dan aktif belajar; 3) Bagi Sekolah Diharapkan agar dapat meningkatkan penyediaan sarana-prasarana seperti buku paket, LCD, alat dan bahan perlengkapan laboratorium dan sebagainya sehingga guru dapat mengembangkan media pembelajaran dan siswa dapat belajar secara aktif di sekolah dan dapat mendorong siswa untuk belajar mandiri; 4) Bagi Peneliti Kepada pembaca maupun peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mencoba dan menyempurnakan laporan penelitian ini dikarenakan masih terdapat kekurangan seperti jumlah siswa yang menjadi sampel masih relatif sedikit dan waktu pembelajaran yang dipangkas dikarenakan adanya pandemi Covid-19, oleh karena itu diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat menerapkan media yang diuji dalam penelitian ini pada materi berbeda, jumlah sampel yang lebih banyak dan dengan waktu pembelajaran yang lebih lama sehingga menghasilkan penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & T.S, M. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3(2), 78–90.
- Ahmad Zaki, D. Y. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pelajaran PKN SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu. *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820. <https://doi.org/10.32505/ikhtibar.v7i2.618>
- Elisa, Mardiyah, A., & Ariaji, R. (2017). *NINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA DAN AKTIVITAS MAHASISWA MELALUPEI PhET SIMULATION Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan 2*). 1.
- Fartina, F., Zahara, L., Syahidi, K., & Qudsiyah, H. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Kontekstual disertai Concept Mapping pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Kappa Journal*, 5(2), 183–190. <https://doi.org/10.29408/kpj.v5i2.4456>
- Haerana, A. H., Ramlawati, R., & Yunus, S. R. (2021). PENGARUH MEDIA SIMULASI PhET TERHADAP HASIL BELAJAR IPA PESERTA DIDIK KELAS IX SMPN 13 MAKASSAR (STUDI PADA MATERI POKOK LISTRIK DINAMIS). *Jurnal IPA Terpadu*, 4(2), 12–19. <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v4i2.12034>
- Hikmawati, H., Gunawan, G., Aminah, A., & Budiman, L. A. (2021). Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Calon Guru Melalui Program Kampus Mengajar Angkatan ke-2 pada Tahun 2021. *Kappa Journal*, 5(2), 277–288. <https://doi.org/10.29408/kpj.v5i2.4810>
- Khoiriyah, I., Rosidin, U., & Suana, W. (2015). Perbandingan Hasil Belajar Menggunakan PhET Simulation dan KIT Optika melalui Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(5), 97–107.
- Misbah, M., Khairunnisa, Y., Amrita, P. D., Dewantara, D., Mahtari, S., Syahidi, K., Muhammad, N., Prahani, B. K., & Deta, U. A. (2021). The effectiveness of introduction to nuclear physics e-module as a teaching material during covid-19 pandemic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1760(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1760/1/012052>

- Nefrita, N. (2019). Implementation of Phet Learning Media in Efforts To Improve Activities and Physics Learning Outcomes of Students in Class Xi Sma 4 Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.31258/jgs.7.1.46-54>
- Ngadinem, N. (2019). Penggunaan Media Simulasi Phet Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 1(1). <https://doi.org/10.21831/jwuny.v1i1.26850>
- Pramanda, F. A. (2016). PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI PhET TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATERI POKOK ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN BAGI PESERTA DIDIK KELAS VII SMP NEGERI 16 SURABAYA. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 7(1), 1–10.
- Rizaldi, D. R., Jufri, A. W., & Jamal, J. (2020). PhET: SIMULASI INTERAKTIF DALAM PROSES PEMBELAJARAN FISIKA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 10–14. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.103>
- Saputra, R., Susilawati, S., & Verawati, N. N. S. P. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Phet (Physics Education Technology) Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 110. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1459>
- Verdian, F., Jadid, M. A., & Rahmani, M. N. (2020). STUDI PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI PhET DALAM. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika (JPIF)*, 1(2), 39–44.
- Zahara, S., Yusrizal, Y., & Rahwanto, A. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Komputer Berbasis Simulasi Physics Education Technology (PhET) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(1), 251–258.