

Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Berbantuan Media Simulasi *PhET* Terhadap Prestasi Belajar Fisika Peserta Didik

¹Baiq Nabila Saufika Zainuri, ²Syahrial Ayub, ³Aris Doyan

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Jln. Majapahit No. 62, Mataram, NTB, 83125.

Email Korespondensi: syahrial_ayub@unram.ac.id

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 10 Oct 2022 Revised: 05 Dec 2022 Published: 30 Dec 2022</p> <p>Keywords Model Guided Discovery Learning; PhET Simulation Media; Learning achievement</p>	<p>The research is aimed to influence of guided discovery learning model assisted by PhET simulation media on students' learning achievement in physics. The type of research used is quasi-experiment research with a nonequivalent control group design. The population used is the students of class X IPA SMAN 1 Kediri. Sampling using saturated sampling technique with all members of the population as a sample, where class X IPA 1 is the experimental class and X IPA 2 is the control class. The technique of data analysis was carried out by a polled variance t-test. The results of the t-test indicate that the value of t_{count} is greater than t_{tabel} at a significant level of 5% so H_a is accepted, which means that students' physics learning achievement on the subject of momentum and impulse has increased after being given treatment. The highest increase occurred in the class using a guided discovery learning model assisted by PhET simulation media. Based on the results of the study, it can be concluded that there is an effect of the guided discovery learning model assisted by PhET simulation media on students' physics learning achievement.</p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p>Sejarah Artikel Diterima: 10 Okt 2022 Direvisi: 05 Okt 2022 Dipublikasi: 30 Des 2022</p> <p>Kata kunci Model Guided Discovery Learning; Media Simulasi PhET; Prsetasi Belajar</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model guided discovery learning berbantuan media simulasi PhET terhadap prestasi belajar fisika peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen dengan desain penelitian nonequivalent control group design. Populasi yang digunakan yaitu peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Kediri. Pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh dengan semua anggota populasi sebagai sampel, di mana kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data dilakukan dengan uji-t polled varians. Hasil uji-t menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} pada taraf signifikan 5% sehingga H_a diterima yang berarti prestasi belajar fisika peserta didik pada pokok bahasan momentum dan impuls mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan. Peningkatan tertinggi terjadi pada kelas yang menggunakan model guided discovery learning berbantuan media simulasi PhET. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model guided discovery learning berbantuan media simulasi PhET terhadap prestasi belajar fisika peserta didik.</p>
<p>Sitasi: Zainuri, B. N. S., Ayub, S., & Doyan, A. (2022), Pengaruh Model <i>Guided Discovery Learning</i> Berbantuan Media Simulasi <i>PhET</i> Terhadap Prestasi Belajar Fisika Peserta Didik, <i>Kappa Journal</i>. 6(2), 205-211.</p>	

PENDAHULUAN

Sekolah merupakan suatu lembaga yang mengelola dan menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran kepada peserta didik dalam usaha mencapai tujuan yang diharapkan serta merupakan tempat yang ampuh dalam membangun kecerdasan, sikap dan keterampilan peserta didik dalam menghadapi realita kehidupannya (Munadlir, 2006).

Dewasa ini kegiatan belajar mengajar di sekolah telah menerapkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dirancang untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia (Kemdikbud, 2013).

Fisika merupakan salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam. Fisika pada dasarnya adalah pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Hal itu disebabkan banyaknya konsep fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya banyak yang menganggap bahwa fisika adalah suatu pembelajaran yang sangat sulit dan kompleks karena sebagian besar konsep fisika masih bersifat abstrak dan berisi rumus serta angka, sehingga peserta didik merasa kesulitan untuk mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep dan prestasi belajar peserta didik (Purwanto et al., 2012). Rendahnya prestasi belajar fisika peserta didik ditunjukkan oleh nilai rata-rata ulangan tengah semester yang masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), yaitu 75.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan *survey* respon peserta didik terhadap pembelajaran fisika kelas X IPA SMA Negeri 1 Kediri, permasalahan di atas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, (1) kurangnya minat belajar peserta didik untuk mempelajari fisika atas dasar anggapan bahwa fisika adalah mata pelajaran yang sulit karena berisi banyak rumus yang rumit dan sulit dimengerti, (2) kemampuan peserta didik dalam memahami soal sangat diperlukan dalam memecahkan permasalahan yang ada. Peserta didik akan kesulitan dalam menyelesaikan soal apabila tidak memahami gagasan atau ide dari soal yang mengakibatkan peserta didik salah dalam menjawab soal, (3) peserta didik jarang melakukan percobaan atau penemuan yang dapat mendukung untuk berpikir secara terbuka serta penggunaan metode pembelajaran yang belum menuntut keaktifan peserta didik mengakibatkan pembelajaran yang cenderung membosankan.

Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik dengan menerapkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam pembelajaran fisika. Salah satu cara yang memungkinkan adalah dengan menciptakan pembelajaran yang inovatif. Salah satu model pembelajaran inovatif yang diyakini dapat meningkatkan prestasi belajar fisika peserta didik adalah model *guided discovery learning*. Model *discovery learning* (DL) lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui (Nurlaela et al., 2019). Senada dengan pendapat tersebut *guided discovery learning* (penemuan terbimbing) adalah model pembelajaran penemuan yang dalam pelaksanaannya dilakukan oleh peserta didik berdasarkan petunjuk-petunjuk guru. Model ini menempatkan guru sebagai fasilitator, guru membimbing peserta didik di mana guru diperlukan. Di mana, peserta didik didorong untuk berpikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan oleh guru (Asri & Noer, 2015). Model ini diharapkan dapat membantu peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri melalui penemuan dengan mengasimilasikan suatu konsep atau suatu prinsip dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Rohim et al., 2012).

Model pembelajaran *guided discovery* tidak terlepas dari eksperimen laboratorium. Laboratorium memiliki peran penting dalam pelajaran fisika, karena dengan melakukan

percobaan peserta didik dapat menggali konsep-konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kegiatan di laboratorium akan berlangsung dengan baik jika ditunjang oleh sarana dan prasarana yang memadai. Namun, sarana dan prasarana yang ada di sekolah masih kurang mendukung. Oleh sebab itu dilakukan tindakan yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran yaitu dengan *Lab Virtual*. *Lab virtual* menggunakan simulasi konsep fisika dapat dimanfaatkan untuk kelangsungan pembelajaran fisika yang menarik contohnya media simulasi *Physics Education Technology (PhET)* (Syaifulloh et al., 2014).

Simulasi *PhET* memungkinkan peserta didik untuk menghubungkan fenomena kehidupan nyata dan ilmu yang mendasarinya. Aplikasi ini dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran melalui kegiatan eksperimen sehingga dapat menanamkan keterampilan proses dan sikap ilmiah dalam proses pembelajaran (Muzakki & Madlazim, 2013). Dengan demikian, penggunaan media simulasi *PhET* yang dikombinasikan dengan model *guided discovery learning* diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar fisika peserta didik. Sebagaimana hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Hidayat et al., (2019); Handayani & Simamora, (2019); Hariyanto, (2016)), bahwa secara signifikan model *guided discovery learning* berbantuan media simulasi *PhET* berpengaruh terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Untuk meningkatkan prestasi belajar fisika peserta didik, peneliti tertarik untuk mencari solusi dalam pengajaran fisika di SMAN 1 Kediri dengan menggunakan model *guided discovery learning* berbantuan media simulasi *PhET*. Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti merumuskan tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji pengaruh pengaruh model *guided discovery learning* berbantuan media simulasi *PhET* terhadap prestasi belajar fisika peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperiment* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design* Berdasarkan permasalahan yang diteliti, desain penelitian ini mengukur kondisi awal siswa sebelum diberikan perlakuan dengan *pretest* dan kemudian mengukur perbedaan kondisi kelas setelah diberikan perlakuan yang berbeda dengan *posttest*. Desain penelitian ini digambarkan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. *Nonequivalent control group design*

Pretest	Perlakuan	Posttest	
O ₁	X	O ₂	(kelompok eksperimen)
O ₃		O ₄	(kelompok kontrol)

Keterangan:

X = Perlakuan pada kelas eksperimen

O₁ = Pretest kelas eksperimen

O₂ = Posttest kelas eksperimen

O₃ = Pretest kelas kontrol

O₄ = Posttest kelas kontrol

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMAN 1 Kediri yang terdiri dari dua kelas, X IPA 1 dan X IPA 2. Pada pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik *sampling* jenuh. (Sugiyono, 2005), *sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari 12 item soal pilihan ganda. Untuk menguji instrumen penelitian dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat kesukaran dan analisis daya beda. Data *posttest* prestasi belajar dianalisis menggunakan uji-t. Sebelum melakukan uji-t terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Chi-square*, uji homogenitas menggunakan uji F, dan uji-t menggunakan uji-t *polled varians*.

Sundayana, (2016) kriteria uji normalitas adalah jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} (\alpha; db = (b - 1) \cdot (k - 1))$, maka data terdistribusi normal. Kriteria uji homogenitas adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima (data homogen). Kriteria untuk uji-t adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima (Sugiyono, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba instrumen dilakukan pada siswa kelas XI IPA di SMAN 1 Kediri, tes prestasi belajar yang diujikan sebanyak 12 item soal uraian. Berdasarkan hasil uji coba instrumen, 7 dari 12 item soal yang diuji cobakan pada tes prestasi belajar termasuk pada kategori valid karena memiliki nilai r_{hitung} yang lebih besar dari pada r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Suatu instrumen akan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika instrumen tersebut memberikan hasil yang tetap. Hasil uji coba reliabilitas, baik instrumen kemampuan berpikir kreatif maupun prestasi belajar fisika menunjukkan bahwa semua soal termasuk dalam kategori reliabel karena nilai r_{11} lebih besar dari pada r_{tabel} sehingga H_0 ditolak. Adapun tingkat kesukaran yang diperoleh berdasarkan uji coba instrumen yaitu 4 soal termasuk dalam kategori sukar, 2 soal termasuk dalam kategori sedang/cukup, dan 6 soal termasuk dalam kategori mudah. Untuk daya beda, terdapat 6 soal yang termasuk dalam kategori jelek, 4 soal termasuk dalam kategori cukup, 1 soal termasuk dalam kategori baik, dan 1 soal termasuk dalam kategori sangat baik. Kategori jelek menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik tidak merata, artinya ada peserta didik yang berkemampuan tinggi dan ada peserta didik yang berkemampuan rendah.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas prestasi belajar fisika untuk nilai *pretest* dan *posttest* pada taraf signifikan 0,05 menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data *pretest* dan *posttest* untuk prestasi belajar fisika, maka uji hipotesis dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji t-test *Polled Varians*.

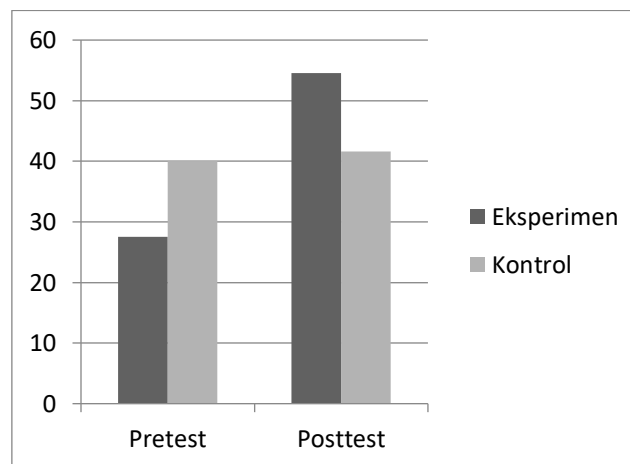
Prestasi belajar fisika diukur berdasarkan hasil belajar kognitif pada pemahaman konsep dari C1 sampai dengan C6 yaitu. Serupa dengan penelitian ini (Hidayat et al., 2019; Handayani & Simamora, (2019); Hariyanto, (2016)), telah melakukan penelitian pengaruh model guided discovery learning terhadap pemahaman konsep fisika. Penelitian Hidayat, dkk., (2019); Handayani, dkk., (2019) dan Hariyanto (2016) tersebut menyimpulkan bahwa model *guided discovery learning* berbasis simulasi *PhET* berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap prestasi belajar fisika peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh nilai t_{hitung} yang lebih besar dari t_{tabel} pada taraf signifikan 5% H_a diterima yang berarti terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar fisika peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Di mana, hasil analisis data memperlihatkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 27,50 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 40,00. Setelah kedua kelas diberi perlakuan, nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 54,58 sedangkan kelas kontrol sebesar 41,64. Hasil analisis uji-t *polled varians* dari data *posttest* prestasi belajar fisika disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 . Hasil uji-t *polled varians posttest* prestasi belajar fisika

Kelas	N	Rata-rata	Var	t_h	t_t
Eksperimen	20	54,58	135,05	5,88	2,03
Kontrol	15	41,64	129,36		

Perbandingan peningkatan prestasi belajar fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Perbandingan rata-rata prestasi belajar

Berdasarkan gambar di atas, peningkatan prestasi belajar fisika peserta didik dapat dilihat saat pembelajaran berlangsung. Di mana peserta didik menjadi lebih kreatif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan baik secara langsung maupun melalui LKPD yang diberikan. Jika sebelum diberikan perlakuan peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan secara langsung tanpa memikirkan kemungkinan-kemungkinan lain yang dapat terjadi, maka terdapat perubahan setelah menerapkan model *guided discovery learning* dalam pembelajaran antara lain jawaban peserta didik menjadi lebih terbuka. Model *guided discovery learning* efektif untuk meningkatkan prestasi belajar fisika peserta didik.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh model *guided discovery learning* berbantuan media simulasi *PhET* terhadap prestasi belajar fisika peserta didik.

SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah karena penggunaan media simulasi *PhET* dengan model *guided discovery learning* membutuhkan waktu yang lebih lama, oleh karena itu peneliti harus disiplin dalam menggunakan waktu pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat terpenuhi dan sebaiknya *pretest* dan *posttest* dilakukan pada hari yang berbeda agar peserta didik fokus dalam mengerjakan tes.

DAFTAR PUSTAKA

- Asri, E. Y., & Noer, S. H. (2015). Guided Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 891–896.
- Handayani, E., & Simamora, P. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Phet Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Tingkat Sma Pada Materi Pokok Fluida Dinamis. *Jurnal Inovasi Pembelajaran (INPAFI)*, 7(3), 21–27. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafi>
- Hariyanto, A. (2016). Pengaruh Discovery Learning Berbantuan Paket Program Simulasi Phet Terhadap Prestasi Belajar Fisika the Effect of Discovery Learning Model With Phet Simulation Aid To Students' Physics Learning Achievement. *Neliti.Com*, 1, 365–378.
- Hidayat, R., Hakim, L., & Lia, L. (2019). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Berbantuan Media Simulasi PhET Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 97. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i2.5900>
- Kemdikbud. (2013). *Permendikbud No 68 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar Dan Kurikulum Sekolah Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta:Kemdikbud.
- Munadlir, A. (2006). Strategi Sekolah dalam Pendidikan Multikultural. *JPSD: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(2), 114–130.
- Muzakki, M. A., & Madlazim. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Menggunakan Simulasi PHET untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP/MTs pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 02(03), 152–156. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/3677>
- Nurlaela, L., Euis, I., Samani, M., Suparji, & Buditjahjanto, I. G. P. A. (2019). *Strategi Belajar Berpikir Kreatif (Edisi Revisi)*. Jakarta Utara: PT Mediaguru Digital Indonesia.
- Purwanto, C. E., Nughor, S. E., & Wiyanto. (2012). Penerapan model pembelajaran guided discovery pada materi pemantulan cahaya untuk meningkatkan berpikir kritis. *Unnes Physic Education Journal*, 1(1), 26–32. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Rohim, F., Susanto, H., & Ellianawati. (2012). Penerapan Model Discovery Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Physics Education Journal*, 1(1), 1–5.
- Sugiyono. (2005). *Metodologi Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Syaifulloh, R. B., Jatmiko, B., Fisika, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2014). Penerapan Pembelajaran Dengan Model Guided Discovery Dengan Lab Virtual PhET

Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Di SMAN 1 Tuban Pada Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas Rizal Bagus Syaifulloh, Budi Jatmiko. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 03(02), 174–179.