



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN PHET
SIMULATION TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS
KELAS X SMA N 1 TIGALINGGA T.P 2022/2023

Dian Ronaldo Sihotang dan Pintor Simamora

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

diansihotang2001@gmail.com, pintorsimamora@unimed.ac.id

Diterima: Juni 2023. Disetujui: Juli 2023. Dipublikasikan: Februari 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan *Physics Education Technology* (PhET) sebagai alat bantu terhadap pencapaian belajar siswa SMA dalam pelajaran fisika. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *two group pretest dan posttest*. Populasi penelitian terdiri dari 4 kelas, dan sampel diambil melalui *cluster random sampling*, di mana Kelas X MIA I ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan Kelas X MIA II sebagai kelas kontrol, masing-masing dengan 36 siswa. Data dianalisis menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretes dan postes siswa di kelas eksperimen adalah 28.88 dan 77.86, sementara di kelas kontrol adalah 27.88 dan 68.30. Aktivitas siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan setiap pertemuan, dengan nilai rata-rata aktivitas sebesar 62.4, menunjukkan kategori aktivitas yang aktif. Analisis data menggunakan uji t menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar fisika siswa SMA.

Kata Kunci: Inkuiri terbimbing, PhET, hasil belajar.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the impact of using guided inquiry learning model using Physics Education Technology (PhET) as a tool on high school students' learning achievement in physics. The research method used was quasi-experiment with two group pretest and posttest design. The study population consisted of 4 classes, and the sample was taken through cluster random sampling, where Class X MIA I was designated as the experimental class and Class X MIA II as the control class, each with 36 students. The results showed that the mean scores of students' pretest and posttest in the experimental class were 28.88 and 77.86, while in the control class they were 27.88 and 68.30. Student activity in the experimental class increased every meeting, with an average activity value of 62.4, indicating an active activity category. Data analysis using t test shows that guided inquiry learning model assisted by PhET media has a positive influence on physics learning outcomes of high school students.

Keywords: Guided inquiry, PhET, learning outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Menurut Syafril (2017), pendidikan merupakan upaya untuk meningkatkan martabat manusia. Selain memberikan pengetahuan, pendidikan juga menekankan pada kemampuan siswa untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan hidup dan siap menghadapi tantangan dalam kehidupan. Menurut Novianti dan Simanjuntak (2018), salah satu masalah utama dalam pembelajaran di sekolah adalah kurangnya minat belajar siswa yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar. Hal ini sering disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih konvensional, di mana peran guru mendominasi dan siswa kurang didorong untuk berpikir secara mandiri melalui eksplorasi pengetahuan.

Dalam penelitian di SMA Negeri 1 Tigalingga, peneliti melakukan observasi dengan menyebarkan angket kepada 35 siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa 74% siswa menganggap pelajaran fisika sulit dipahami, sementara 69% menyatakan kesulitan dalam memahami penjelasan yang diberikan oleh guru. Selain itu, sebanyak 66% siswa menyatakan kurangnya semangat saat mengikuti pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di sekolah SMA Negeri 1 Tigalingga, respon/minat siswa terhadap mata pelajaran fisika masih rendah terlihat dari kurang memuaskannya hasil belajar yang diperoleh siswa yaitu rata-rata di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Ketika di wawancara lebih lanjut ternyata siswa jarang terlibat dalam mengajukan pertanyaan, memberikan pendapat dan sulit menangkap pelajaran yang disampaikan oleh guru tersebut.

Masalah tersebut terjadi karena model pembelajaran yang diterapkan oleh guru tersebut kurang menarik perhatian siswa serta jarang guru menggunakan media dalam pembelajaran dan pembelajaran yang dilakukan kebanyakan berpusat pada guru tersebut.

Kurangnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran fisika berakibat pada nilai siswa yang masih relatif rendah. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran menjadi faktor lain yang menyebabkan kurangnya ketertarikan siswa untuk belajar fisika.

Model pembelajaran yang diterapkan adalah metode tradisional, seperti ceramah, diskusi, pencatatan, dan pengerjaan soal. Secara umum, siswa lebih tertarik dengan pembelajaran yang melibatkan demonstrasi atau eksperimen karena mereka memiliki rasa ingin tahu yang besar dan ingin membuktikan konsep dan fakta dalam materi fisika. Namun, metode eksperimen dan demonstrasi jarang digunakan. Dampaknya, interaksi siswa dalam pembelajaran masih terbatas, sehingga siswa kesulitan memahami dan mengaplikasikan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dilakukan perubahan dalam pendekatan, metode, dan model pembelajaran agar pembelajaran fisika tidak hanya berpusat pada guru tetapi juga berpusat pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Menurut Trianto (2009), model pembelajaran inkuiri terbimbing dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah. Tujuan dari pembelajaran inkuiri adalah untuk melibatkan siswa secara maksimal dalam proses belajar, mengarahkan kegiatan secara logis dan sistematis menuju tujuan pembelajaran, serta mengembangkan rasa percaya diri siswa terhadap penemuan yang mereka lakukan dalam proses inkuiri.

Menurut Nurdyansya dan Fahyuni (2016), Model inkuiri terbimbing merupakan salah satu jenis pendekatan pembelajaran inkuiri yang mengedepankan peran siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat menggunakan berbagai sumber belajar selain hanya mengandalkan guru. Siswa akan aktif terlibat dalam proses kognitif dengan melakukan pengamatan, pengukuran, dan pengumpulan data untuk mencapai suatu kesimpulan. Peran guru dalam model inkuiri terbimbing adalah sebagai fasilitator yang mendorong dan memotivasi siswa,

mengidentifikasi serta mengatasi hambatan-hambatan yang mungkin dihadapi siswa, dan menciptakan pengalaman belajar yang mendukung pemahaman siswa.

Menurut Sianturi dan Motlan (2022), selain memilih strategi dan model pembelajaran yang sesuai, pembelajaran yang berfokus pada siswa, mendorong keterlibatan aktif siswa, dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan juga dapat diperkuat dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat. Salah satu fungsi penting media pembelajaran adalah meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga mereka lebih fokus pada materi pembelajaran. Menerapkan pendekatan pembelajaran yang memusatkan perhatian pada siswa, mendorong keterlibatan aktif mereka, dan menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dapat didukung oleh penggunaan media pembelajaran yang sesuai. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar-mengajar dapat merangsang minat baru bagi siswa, meningkatkan motivasi belajar mereka, dan juga memperbaiki pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.

PhET Simulation adalah perangkat lunak simulasi fisika interaktif yang dapat diunduh secara gratis dari situs web dan dapat diakses secara online atau offline. Tujuan penggunaan perangkat lunak ini adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dengan menciptakan pengalaman belajar yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (Sianturi, 2022). Menurut Lasmita dan Sondang (2016), terdapat peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar pada kelompok eksperimen yang menggunakan media interaktif seperti animasi PhET dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menggunakan animasi PhET dalam pembelajarannya.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini bertujuan “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan PhET Simulation Terhadap Hasil Belajar Materi Momentum Dan Impuls Kelas X SMA N 1 Tigalingga T. P 2022/2023”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tigalingga, terletak di desa Lau Bagot, Kecamatan Tigalingga, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara. Penelitian tersebut dilakukan selama bulan Maret hingga April pada tahun ajaran 2022/2023, khususnya pada kelas X semester genap. Populasi yang menjadi fokus penelitian adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Tigalingga pada semester genap Tahun Pelajaran 2022/2023, yang terdiri dari 36 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dari dua kelas populasi menggunakan metode cluster random sampling. Salah satu kelas dipilih sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas X MIA 1, yang menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan media PhET, sementara kelas lainnya, X MIA 2, digunakan sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda. Hasil belajar diperoleh dengan memberikan tes kepada siswa yang diberikan perlakuan berbeda. Tes yang diberikan yaitu pretes sebelum perlakuan dan postes setelah perlakuan. Dengan demikian desain penelitian *two gorup* (pretes dan postes) ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian Two Group (Pretes dan Postes)

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

T₁ = tes awal (Pretes)

T₂ = tes akhir (Postes)

X₁ = perlakuan dengan model inkuiri terbimbing berbantuan Media PhET

X₂ = perlakuan dengan model konvensional

Peneliti melakukan pretes pada kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian terdiri dari delapan soal esai. Tes hasil belajar awal disesuaikan terlebih dahulu menggunakan uji validitas isi oleh dua dosen dan satu guru yang memiliki keahlian sesuai dengan bidangnya. Setelah memperoleh data pretes, dilakukan analisis data menggunakan uji normalitas, uji

homogenitas, dan uji kesamaan varians. Langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis menggunakan uji t dua pihak untuk memastikan bahwa kemampuan awal siswa di kedua kelompok sampel adalah sama. Kemudian, materi pelajaran diajarkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan media PhET pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Data postes kemudian diuji prasyarat menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, diikuti dengan uji t untuk mengevaluasi pengaruh dari model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, khususnya dalam materi Momentum dan Impuls.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Berdasarkan data pretes, nilai rata-rata siswa sebelum penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media PhET pada kelas eksperimen adalah 28,88 dengan simpangan baku sebesar 6,81. Sementara itu, pada kelas kontrol, nilai rata-rata pretes siswa adalah 27,88 dengan simpangan baku sebesar 7,66. Perbandingan nilai pretes kedua kelas tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Nilai Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
Nilai	F	$\bar{X}$	S	Nilai	F	$\bar{X}$	S
11-20	5	27,8	7,66	11-20	4	28,8	6,81
21-30	21			21-30	17		
31-40	7			31-40	14		
41-50	3			41-50	1		

Setelah memperoleh data hasil pretes dari kedua kelas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data pretes. Hasil analisis menunjukkan bahwa data pretes memiliki distribusi normal dan homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji T. Rangkuman hasil uji hipotesis data dapat ditemukan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji T Untuk Data Pretes

Kelas	Rata Rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	28.88	0.588	1.994	Kemampuan awal siswa sama
Kontrol	27.88			

Berdasarkan hasil perhitungan uji t, diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti setelah memberikan pretes pada kelas eksperimen adalah memberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET. Selama kegiatan belajar mengajar berlangsung peneliti dibantu oleh 1 observer untuk mengamati aktivitas siswa.

Setelah menerapkan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas, kedua kelas kemudian diberikan postes yang menggunakan soal yang sama dengan pretes. Hasil yang didapatkan adalah nilai rata-rata postes pada kelas eksperimen, setelah menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan media PhET, adalah 77,861 dengan standar deviasi 4,911. Sedangkan pada kelas kontrol, nilai rata-rata postes siswa adalah 68,8 dengan standar deviasi 5,11. Perbandingan nilai posttest kedua kelas tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Kontrol				Kelas Eksperimen			
Nilai	F	$\bar{X}$	S	Nilai	F	$\bar{X}$	S
56-60	1	68,3	4,66	65-69	2	77,8	4,9
61-65	9			70-74	6		
66-70	19			75-79	14		
71-75	3			80-84	11		
76-80	4			85-89	3		

Tabel di atas menggambarkan bahwa dalam kelas eksperimen, jumlah siswa dengan nilai rendah lebih sedikit dibandingkan dengan kelas kontrol, sementara jumlah siswa dengan nilai tinggi lebih banyak di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan Media PhET

sesuai untuk diterapkan. Berdasarkan data hasil posttest siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data posttest terlebih dahulu untuk mengetahui dampak dari perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas. Hasil analisis menunjukkan bahwa data posttest memiliki distribusi normal dan homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji t. Rangkuman hasil uji hipotesis data postes kedua kelas dapat ditemukan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji T untuk Data Postes

Data Posttest				
Kelas	$\bar{X}$	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Kontrol	77,86	8,51	1,66	Ada pengaruh
Eksperimen	68,30			

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($8,51 < 1,66$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima dengan kata lain bahwa ada pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET dengan model pembelajaran konvensional pada materi momentum dan impuls.

Hasil observasi aktivitas siswa di kelas eksperimen ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Kelas Eksperimen

Pertemuan	Nilai	Keterangan
I	54,25	Cukup Aktif
II	60,92	Aktif
III	72,03	Aktif

Berdasarkan Tabel 6 bahwa aktivitas siswa pada kelas eksperimen setiap pertemuan mengalami peningkatan yang mengarah kepada keaktifan siswa.

Kendala dari peneliti adalah penguasaan kelas yang masih kurang baik dan manajemen waktu yang kurang tepat. Kurangnya pengalaman peneliti dalam mengelola kelas pengelolaan waktu menjadi tidak efektif dan efisien dan kondisi kelas kurang kondusif. Upaya yang dapat dilakukan adalah peneliti harus mempersiapkan diri lebih baik lagi agar proses pembelajaran berjalan sesuai yang sudah direncanakan sebelumnya.

b. Pembahasan

Berdasarkan uji hipotesis hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang

signifikan terhadap hasil belajar siswa menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan media PhET pada materi pokok momentum dan impuls kelas X SMA N 1 Tigalingga T.P 2022/2023. Perolehan nilai rata-rata pretest siswa dikelas kontrol sebesar 77,88 dan nilai rata-rata posttest sebesar 68,30, sedangkan dikelas eksperimen nilai rata-rata pretest sebesar 28,88 dan nilai rata-rata posttestnya 77,86.

Selain mengamati hasil belajar, penelitian ini juga melibatkan pengamatan aktivitas siswa. Pada pertemuan pertama, aktivitas siswa mencapai 54,25. Hal ini disebabkan oleh ketidakbiasaan siswa terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media PhET, sehingga beberapa siswa belum sepenuhnya memahami petunjuk dan motivasi dari peneliti. Oleh karena itu, peneliti terus memberikan bimbingan dan motivasi kepada siswa untuk memastikan pemahaman dan motivasi mereka dalam menjalani praktikum. Pada pertemuan kedua, terjadi peningkatan persentase aktivitas siswa dengan rata-rata mencapai 60,92. Siswa mulai memahami tugas dan tanggung jawab mereka dalam pembelajaran. Pada pertemuan ketiga, persentase aktivitas siswa meningkat menjadi 72,03. Hal ini disebabkan oleh ketertarikan siswa yang sudah terbiasa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media PhET, serta pemahaman mereka terhadap tugas dan tanggung jawab dalam pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri, dkk (2013), yang menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa setiap kali pertemuan.

Peningkatan prestasi belajar yang terjadi ketika menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan media PhET pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan oleh daya tarik yang lebih besar dari model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan media PhET, yang mampu meningkatkan minat belajar dan aktivitas siswa. Temuan ini didukung oleh penelitian Astuti (2015) yang menunjukkan

adanya hubungan positif antara minat belajar dan prestasi belajar fisika. Lasmita dan Manurung (2016) juga menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan dukungan animasi PhET dapat meningkatkan minat belajar siswa secara kreatif. Demikian pula, Nurhayati, dkk (2014) menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang dibimbing menggunakan metode demonstrasi dan didukung oleh media animasi PhET lebih baik daripada siswa yang menggunakan metode konvensional. Perbedaan prestasi belajar siswa ini dapat diatribusikan kepada daya tarik yang dimiliki oleh metode demonstrasi yang didukung oleh media animasi PhET dalam menarik minat belajar siswa.

Perbedaan dalam hasil belajar tersebut disebabkan oleh dampak dari penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan media PhET. Model pembelajaran inkuiri terbimbing mendorong siswa untuk secara aktif mengeksplorasi dan menemukan solusi atas masalah yang dihadapi mereka melalui kegiatan seperti pengamatan, pengukuran, dan pengumpulan data, sehingga mereka dapat sampai pada suatu kesimpulan. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Novianti dan Simanjuntak (2018). Model pembelajaran inkuiri terbimbing juga memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dengan memberi mereka kesempatan untuk membangun pemahaman mereka sendiri dan mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa menjadi pusat pembelajaran sedangkan peran guru lebih sebagai fasilitator daripada menjadi sumber utama pengetahuan. Siswa mengonstruksi pemahaman mereka sendiri melalui penelitian dan penyelesaian masalah, sehingga konsep pembelajaran yang dimaksudkan menjadi lebih melekat dalam ingatan siswa. Pemikiran ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sukma, dkk (2016), yang menegaskan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mengembangkan pemikiran ilmiah siswa dengan menempatkan mereka sebagai pembelajar yang aktif dalam menyelesaikan masalah dan memperoleh pengetahuan melalui

penyelidikan, yang pada akhirnya membantu mereka memahami konsep-konsep ilmiah.

Peningkatan hasil belajar dipengaruhi oleh peningkatan aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen selama proses pembelajaran. Aktivitas belajar tersebut tercermin dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan media PhET, yang melibatkan beberapa tahapan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan temuan yang diungkapkan oleh Hutahaean dan Hana (2016), bahwa peningkatan hasil belajar juga disertai dengan peningkatan aktivitas belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Sianturi dan Motlan (2022) juga menyimpulkan bahwa hasil belajar yang meningkat menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing disebabkan oleh partisipasi aktif siswa dalam setiap tahapan pembelajaran, yang menuntut keterlibatan kreatif dan logis dalam pemikiran. Tahapan-tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilaksanakan oleh peneliti mencakup: (1) Pembukaan, di mana peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa; (2) Pemberian rangsangan, di mana peneliti mengajukan beberapa permasalahan terkait materi momentum dan impuls kepada siswa; (3) Identifikasi masalah, di mana siswa dibagi menjadi 6 kelompok untuk mendiskusikan dan mengidentifikasi permasalahan dengan bimbingan guru; (4) Pengumpulan data, di mana siswa melakukan percobaan menggunakan media PhET dan mengumpulkan data hasil pengukuran; (5) Pengolahan data, di mana peneliti membimbing siswa dalam mengolah data dan mengaitkannya dengan materi pembelajaran; (6) Pembuktian, di mana siswa mendiskusikan hasil percobaan dan memeriksa hipotesis dengan temuan dari pengolahan data; dan (7) Menarik kesimpulan, di mana siswa menyimpulkan pembelajarannya dan menjawab pertanyaan serta argumen siswa lain. Tahapan-tahapan ini meningkatkan tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran, memungkinkan mereka untuk melakukan percobaan, observasi, dan analisis data sehingga hasil posttest dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran.

Selain model pembelajaran inkuiri terbimbing, penggunaan media PhET juga berperan penting dalam meningkatkan hasil belajar. Media PhET memiliki peran signifikan dalam menarik perhatian siswa, memperluas pemahaman mereka tentang konsep fisika yang abstrak, dan menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik. Penggunaan media PhET juga mengajarkan siswa untuk berpikir secara konstruktif, menyediakan pembelajaran yang menarik melalui simulasi interaktif, dan meningkatkan aktivitas belajar siswa. Temuan Sasmita dan Manurung (2016) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media animasi PhET lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan media tersebut. Selain itu, penelitian oleh Simamora, Rizki, dan Sitorus (2020) mendukung manfaat signifikan dari penggunaan media PhET dalam meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar pada kelas eksperimen.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan media PhET memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dan peningkatan aktivitas belajar siswa. Temuan yang dilaporkan oleh Sianturi dan Motlan (2022) menunjukkan bahwa model ini berpengaruh terhadap hasil belajar dan aktivitas belajar siswa. Lasmita dan Manurung (2016) juga mengemukakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan animasi PhET berdampak pada hasil belajar siswa, yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata posttest yang lebih tinggi di kelas eksperimen daripada di kelas kontrol. Temuan serupa diungkapkan oleh Khairani dan Ritonga (2015), di mana hasil analisis menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET terhadap

hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls kelas X SMA N 1 Tigalingga T.P 2022/2023.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka penulis menyarankan hal-hal berikut, yaitu bagi calon guru, terutama mereka yang mengajar fisika, diharapkan menggunakan berbagai metode, model, dan strategi yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta mengembangkan kemampuan berpikir logis dan pemahaman konseptual fisika siswa. Salah satu cara yang dapat diterapkan adalah dengan memanfaatkan model pembelajaran Inkuiri terbimbing yang didukung oleh media PhET. Bagi peneliti yang akan datang, dalam penerapan model tersebut, penting untuk memiliki kemampuan dalam manajemen kelas agar waktu pembelajaran dapat dimanfaatkan secara efisien. Disarankan juga untuk memahami dengan baik struktur model tersebut dan memiliki keterampilan yang solid dalam mengelola kelas, sehingga mampu membimbing siswa secara efektif selama proses belajar-mengajar. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, S. P. (2015). Pengaruh kemampuan awal dan minat belajar terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Formatif*, **5**(1), 68 – 75.
- Fitri, W., Taher., & Ahmad. (2013). Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada konsep pencemaran lingkungan. *Jurnal Bioedukasi*, **1**(1), 131 – 138.
- Hutahaeen, J., & Hana, D.R.S. (2016). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (Guided inquiry) terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis di kelas X Semester II SMA Negeri 12 Medan T.P. 2015/2016. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, **2**(3), 31 – 35.

- Khairani, D., & Ritonga, W. (2015). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinami kelas X Semester II SMA Negeri 14 Medant T.P 2014/2015. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*, **3(4)**, 14 – 19.
- Lasmita, S. S., & Sondang, M. (2016). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan animasi PhETt terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi fluida statis kelas XI Semester II SMA Negeri 1 Batang Kuis T.P 2015/2016. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*, **4(4)**, 1 – 7.
- Novianti, S., & Simanjuntak, S. P. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*, **6(1)**, 88 – 95.
- Nurdyansya., & Fahyuni. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, Nizamia Learning Center.
- Nurhayati, S., Fadilah., & Mutmainnah, M. (2014). Penerapan metode demonstrasi berbantuan media PhET terhadap hasil belajar siswa dalam materi listrik dinamis kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Pontianak. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*, **4(2)**, 1-7.
- Sianturi, T. C., dan Motlan. (2022). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media PhET terhadap hasil belajar fisika siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*, **10(1)**, 83 – 90.
- Simamora, P., Sitohang, A.R.J., & Sitorus, N. (2020). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe think pair share (TPS) berbantu media PhET terhadap hasil belajar siswa pada materi gelombang mekanik di kelas XI Semester II SMA Negeri 7 Medan T.A 2018/2019. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*, **8(1)**, 1 – 7.
- Sukma, L. K., & Muliati, S. (2016). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing (Guided inquiry) dan motivasi terhadap hasil belajar fisika siswa. *Jurnal Saintifika*, **18(1)**, 59 – 63.
- Syafril., & Zen, Z. (2017). *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, Kencana.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model-Model Pembelajaran Inovatif-Progresifs*, Kencana.