

## TRANSFORMASI PEMBELAJARAN FISIKA: PENGARUH MEDIA INTERAKTIF TERHADAP MINAT SISWA DI SMA NEGERI 7 PADANGSIDIMPUAN

Darwis Lubis<sup>1\*</sup>), Ainun Mardiyah<sup>2)</sup>, Elisa<sup>3)</sup>.

<sup>1),2),3)</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, Padangsidimpuan, Sumatera Utara, Indonesia  
e-mail: darwis.lubis@um-tapsel.ac.id

(Received 20 Januari 2026, Accepted 23 Januari 2026)

### Abstract

This study focuses on the use of interactive learning simulations PhET and its relationship with students' interest in physical education at SMA Negeri 7 Padangsidimpuan. Two classes comprised the research subjects. The first class used interactive media for learning, while the second class learned physical education without the aid of media. Questionnaires administered both before and after the treatment indicated students' interest in learning. This allowed for observation of changes in interest before and after the use of interactive media. A two-sample independent t-test, a comparative statistical test, was used to examine the collected questionnaire scores to evaluate differences in learning interest between the class that used interactive media and the class that did not. The calculation results, indicated by a p-value of 0.0000, showed that the learning interest of the experimental class was significantly higher compared to the control class. The results suggest that PhET-based interactive learning should be more widely incorporated into physical education. One way to increase students' interest and desire to learn physical education is to provide it more intensively.

*Keywords:* Interactive Learning Media, PHET, Learning Interest, Physics, t-test

### Abstrak

Studi ini berfokus pada penggunaan simulasi pembelajaran interaktif PhET dan hubungannya dengan minat siswa fisik di SMA Negeri 7 Padangsidimpuan. Dua kelas terdiri dari subjek penelitian. Kelas pertama menggunakan media interaktif untuk belajar, sedangkan kelas kedua belajar fisik tanpa bantuan media. Angket yang diberikan baik sebelum maupun sesudah perawatan menunjukkan minat siswa dalam belajar. Ini memungkinkan pengamatan perubahan minat sebelum dan sesudah penggunaan media interaktif. Uji t dua sampel independen, uji statistik komparatif, digunakan untuk memeriksa skor angket yang terkumpul untuk mengevaluasi perbedaan dalam minat belajar antara kelas yang menggunakan media interaktif dan kelas yang tidak. Hasil perhitungan, yang ditunjukkan oleh nilai p-value 0,0000, menunjukkan bahwa minat belajar kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran interaktif berbasis PhET harus lebih banyak dimasukkan ke dalam pembelajaran fisik. Salah satu cara untuk meningkatkan minat dan keinginan siswa untuk belajar materi fisik adalah dengan memberikannya lebih intensif.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, PHET, Minat Belajar, Fisika, Uji t

## PENDAHULUAN

Kualitas manusia untuk memajukan suatu bangsa dapat dilihat dari Pendidikan. Pada era globalisasi yang bergerak sangat cepat, dunia pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perubahan zaman, terutama dengan hadirnya teknologi digital dimasa revolusi Industri 4.0 saat ini. Transformasi ini memberikan dampak besar terhadap proses pembelajaran, di mana pemanfaatan teknologi menjadi salah satu kunci peningkatan mutu pembelajaran. Dalam kerangka tersebut, media pembelajaran interaktif menjadi salah satu inovasi yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran sekaligus menumbuhkan minat belajar peserta didik. Media interaktif tidak hanya berfungsi sebagai saluran penyampaian materi, tetapi juga sebagai wahana yang menghadirkan pengalaman belajar yang aktif dan mampu membuat murid happy. (Deen et al., 2024), (Liliana et al., 2020).

Fisika sering dipersepsikan sebagai pelajaran yang sulit karena banyak konsepnya bersifat abstrak dan menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi dari siswa. Tanpa dukungan alat peraga atau media yang tepat, siswa kerap mengalami kesulitan membayangkan gejala Fisika sehingga cenderung hanya menghafal rumus. Padahal, sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, Fisika menuntut pemahaman konsep sekaligus kemampuan mengaitkannya dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Karena itu, diperlukan rancangan dan desain yang membuat siswa bahagia, sehingga siswa dapat lebih mudah membangun pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep Fisika yang dipelajarinya (Amalissholeha et al., 2023), (Theasy, 2023), (Salma A`Atikah, dkk, 2024).

Cara yang sesuai untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisik adalah dengan mengintegrasikan media pembelajaran interaktif ke dalam proses pembelajaran. Media ini dapat meningkatkan minat siswa dalam pelajaran karena menjadikan siswa sebagai subjek yang aktif daripada hanya menerima informasi secara pasif. Melalui dukungan teknologi, siswa dapat berinteraksi langsung dengan materi—misalnya menggeser, mengatur parameter, atau mengamati perubahan visual—sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih konkret, praktis, dan terasa menyenangkan. Di sisi lain, aktivitas eksplorasi dan pemecahan masalah berbasis media interaktif juga dapat menstimulasi keterampilan berpikir kritis, kemampuan kreatif, serta keterampilan problem solving yang sangat penting dalam mempelajari dan menerapkan konsep-konsep Fisika (Alfarouqy et al., 2024), (Hakimi & Anam, 2025).

Seiring berkembangnya teknologi informasi, ragam media pembelajaran interaktif yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran Fisika semakin beragam, mulai dari simulasi Fisika, aplikasi edukasi, hingga permainan edukatif berbasis komputer maupun gawai. Berbagai media tersebut umumnya dirancang untuk menjadikan proses belajar lebih dinamis dan menarik, sekaligus mendorong keterlibatan aktif siswa ketika belajar di sekolah. Salah satu contoh yang banyak dimanfaatkan adalah PhET Interactive Simulations, yaitu kumpulan simulasi interaktif yang digunakan secara luas untuk membantu guru dan siswa mengeksplorasi konsep-konsep Fisika secara visual dan interaktif di kelas maupun secara mandiri. (Munawir et al., 2024), (Sihotang et al., 2025), (Syafira et al., 2024), (Liswar et al., 2023), (Abadi et al., 2023). Media ini memungkinkan siswa untuk melihat visualisasi dari berbagai fenomena fisika yang sulit dilihat secara langsung, seperti gerak benda, hukum Newton, dan perubahan energi (Sasmita et al., 2023).

Meskipun ada banyak alat pembelajaran interaktif yang tersedia, tidak semua guru dapat memanfaatkannya sepenuhnya dalam proses pembelajaran. Ini termasuk guru yang tidak memahami penggunaan teknologi ketika belajar, keterbatasan perangkat siswa, dan ketidaksiapan siswa untuk menggunakan media tersebut. Oleh karena itu penting untuk melakukan penelitian yang dapat menunjukkan seberapa efektif penggunaan media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan minat siswa dalam pelajaran, terutama pelajaran fisik (Irsan, 2021) (Nirwana, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran interaktif terhadap minat siswa dalam pelajaran fisik di SMA Negeri 7 Padangsidimpuan. Ada dua kelompok yang terlibat dalam penelitian ini. Untuk belajar, kelompok eksperimen menggunakan media interaktif, sedangkan kelompok kontrol tetap menggunakan metode konvensional tanpa media.

Diharapkan bahwa desain eksperimen ini akan menghasilkan gambaran yang lebih terukur tentang manfaat penerapan media pembelajaran interaktif terhadap minat siswa dalam belajar. Selain itu, desain eksperimen ini akan memberikan saran tentang cara guru dan pihak sekolah dapat menggunakan teknologi dengan lebih baik dalam pekerjaan sehari-hari mereka. Selain itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan bagaimana penggunaan media pembelajaran interaktif dapat memengaruhi cara siswa melihat mata pelajaran Fisika, yang selama ini dianggap sulit. Media interaktif diharapkan dapat menghubungkan siswa yang membutuhkan pengalaman langsung dengan belajar yang abstrak dan yang membutuhkan

visualisasi. Apakah menggunakan media ini dapat membuat siswa lebih terlibat dan tertarik dalam pelajaran fisik? Untuk menjawab hal itu, penelitian ini mengukur perubahan minat siswa dalam belajar menggunakan media interaktif sebelum dan setelah penggunaan media interaktif. Ini juga melihat hal-hal yang berkontribusi pada perubahan atau peningkatan minat tersebut.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menyoroti capaian kognitif siswa, tetapi juga mengakomodasi dimensi afektif dan psikomotor yang sama pentingnya dalam pembelajaran Fisika. Melalui integrasi teknologi dalam proses belajar, siswa diharapkan bukan sekadar menambah pengetahuan teoretis, tetapi juga mengasah berbagai keterampilan yang relevan untuk diterapkan dalam situasi nyata. Ketika pembelajaran Fisika dikemas secara interaktif dan menyenangkan, minat serta motivasi belajar siswa berpotensi meningkat, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan akademik maupun tantangan kehidupan di masa mendatang.

## METODE

Dua kelas terlibat dalam rancangan eksperimen penelitian ini. Kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran interaktif, dan kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Data penelitian dikumpulkan melalui angket minat belajar fisik yang diisi oleh siswa. Angket ini diberikan kepada masing-masing kelompok secara terpisah sebagai pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah ada perbedaan minat belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, uji t digunakan pada data hasil pengukuran dari dua sampel independen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Studi ini dijalankan di SMA Negeri 7 Padangsidimpuan dari 8 Juli 2024 hingga 24 Oktober 2024. Sampel penelitian terdiri dari siswa kelas X yang mempelajari fisika tentang momentum. Dua kelompok digunakan dalam penelitian ini. Kelompok eksperimen pertama menerima perlakuan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis simulasi PHET, sedangkan kelompok kontrol lainnya menggunakan pembelajaran konvensional.

#### a. Deskripsi Data Pretest Minat Belajar Fisika

Untuk mengetahui minat siswa dalam belajar fisik di kedua kelas, penilaian awal dilakukan sebelum perawatan dimulai. Hasilnya menunjukkan bahwa skor minat belajar untuk kelompok eksperimen rata-rata 63,40, sedangkan untuk kelompok kontrol rata-rata 62,90. Secara umum, dapat dikatakan bahwa kondisi awal minat siswa dalam belajar fisik di kedua kelas relatif sama dan belum menunjukkan perbedaan yang signifikan, karena kedua nilai tersebut berada dalam kategori sedang.

**Tabel 1.** Data Pretest Minat Belajar

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa (N)	30	30
Rata-rata (Mean)	63,40	62,90
Median	63,50	62,50
Modus	60,00	62,00
Standar Deviasi	7,80	8,10
Nilai Minimum	55,00	55,00
Nilai Maksimum	72,00	72,00
Rentang (Range)	17,00	17,00

Berdasarkan tabel 1, nilai rata-rata minat belajar Fisika pada pretest menunjukkan bahwa kedua kelas berada dalam kategori “sedang”, yang menunjukkan kesetaraan kondisi awal sebelum penerapan media pembelajaran interaktif pada kelas eksperimen.

### b. Deskripsi Data Posttest Minat Belajar Fisika

Sesudah proses pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda selesai, dilakukan pengukuran ulang minat belajar Fisika melalui posttest pada kedua kelas. Dari hasil tersebut terlihat bahwa skor rata-rata minat belajar di kelas yang menggunakan media interaktif naik hingga 79,60, sedangkan kelas yang belajar secara konvensional hanya mencapai rata-rata 68,70. Perbedaan ini menunjukkan bahwa minat belajar siswa di kelas dengan media interaktif meningkat lebih kuat dibandingkan kelas tanpa media tersebut.

**Tabel 2.** Data Posttest minat belajar

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa (N)	30	30
Rata-rata (Mean)	79,60	68,70
Median	79,50	68,50
Modus	80,00	68,00
Standar Deviasi	6,90	7,50
Nilai Minimum	73,00	62,00
Nilai Maksimum	86,00	77,00
Rentang (Range)	13,00	15,00

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Data Posttest Minat Belajar Fisika

Interval Skor	Kategori	Frekuensi Eksperimen	Frekuensi Kontrol	Persentase Eksperimen	Persentase Kontrol
81–100	Sangat Tinggi	8	0	26,7%	0%
61–80	Tinggi	22	28	73,3%	93,3%
41–60	Sedang	0	2	0%	6,7%
21–40	Rendah	0	0	0%	0%
0–20	Sangat Rendah	0	0	0%	0%

### c. Analisis N-Gain

Peningkatan minat belajar Fisika di kedua kelas kemudian dihitung menggunakan ukuran kenaikan ternormalisasi (N-Gain). Hasilnya menunjukkan bahwa kelas yang mendapat perlakuan dengan media interaktif memiliki rata-rata N-Gain sekitar 43,06%, sedangkan kelas yang belajar secara konvensional hanya sekitar 15,28%. Perbedaan rentang kenaikan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media interaktif memberikan kontribusi peningkatan minat yang jauh lebih besar dibandingkan pembelajaran tanpa media tersebut

**Tabel 4.** Peningkatan Minat Belajar Fisika

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata N-Gain	43,06%	15,28%
Standar Deviasi	8,75%	6,42%
N-Gain Minimum	28,57%	5,00%
N-Gain Maksimum	57,14%	31,43%

### d. Uji Hipotesis

Hasil uji t dari dua sampel independen menunjukkan perbedaan signifikan dalam minat siswa dalam fisika di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai  $t_{tabel}$  adalah 2,0017 kurang dari  $t_{hitung}$  6,2847, dan p-value 0,0000 menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian di SMA Negeri 7 Padangsidimpuan menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran interaktif berbasis simulasi PhET meningkatkan minat siswa dalam fisik. Siswa dalam kelas eksperimen yang menggunakan media interaktif menunjukkan minat yang jauh lebih besar dibandingkan siswa dalam kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Ini ditunjukkan oleh perbedaan skor pretest dan posttest antara kedua kelompok. Hasil analisis statistik dengan uji t dua sampel independen menunjukkan p-value sebesar 0,0000, yang menolak hipotesis nol dan menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan dalam minat siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa media interaktif meningkatkan minat siswa dalam belajar. Oleh karena itu, guru dan pihak sekolah disarankan untuk menggunakan teknologi, khususnya media interaktif, dengan lebih baik dalam pembelajaran fisik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, M., Sativa, D. A., Septiana, D., Andriani, B., & Gunada, I. W. (2023). Himafis Goes to School: Pengenalan PhET Interactive Simulations Di SMAN 1 Gunungsari Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3), 679–683. <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v6i3.5278>
- Alfarouqy, A. H., Septianto, R. F., & Oktarisa, Y. (2024). Game Fisika Fluidy untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Fluida Statis. *Diffraction*, 6(1), 39–45. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v6i1.10299>
- Amalissholeha, N., Rokhmat, J., & Gunada, I. W. (2023). *Empiricism+Journal+Publish,+Amalissholeha+et+al.* 4(2), 356–364.
- Deen, J., Mirzapour, Aulia, H., Hafeez, M., Mashwani, H. U., Careemdeen, M., & Syaharuddin. (2024). The Role of Interactive Learning Media in Enhancing Student Engagement and Academic Achievement. *International Seminar on Student Research in Education, Science, and Technology*, 1, 57–67. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/issrestec>
- Hakimi, A. T., & Anam, K. N. (2025). Pengaruh Media Animasi Interaktif Terhadap Motivasi Belajar Pada Mata Pelajaran Fisika SMA Negeri 2 Surabaya. *Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 39–45. <https://doi.org/10.70716/josme.v1i2.170>
- Irsan. (2021). *Jurnal basicedu*. 5(6), 5631–5639.
- Liliana, R. A., Raharjo, W., Jauhari, I., & Sulisworo, D. (2020). Effects of the online interactive learning media on student's achievement and interest in physics. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3 B), 59–68. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081507>
- Liswar, F., Hidayati, A., Rayendra, R., & Yeni, F. (2023). Use of Phet Interactive Simulation Software in Physics Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 135–142. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.5982>
- Munawir, M., Rofiqoh, A., & Khairani, I. (2024). Peran Media Interaktif Dalam Meningkatkan

Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI HUMANIORA*, 9(1), 63–71. <http://dx.doi.org/10.36722/sh.v9i1.2828>

Nirwana, R. R. (2017). Pemanfaatan Laboratorium Virtual Dan E-Reference Dalam Proses Pembelajaran Dan Penelitian Ilmu Kimia. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 1(1), 115–135. <https://doi.org/10.21580/phen.2011.1.1.447>

SALMA'A ATIKAH RAHMAWATI, & ANI RAKHMAWATI. (2024). Pemanfaatan Media Animasi Sebagai Metode Peningkatan Minat Dan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 2(1), 22–29. <https://doi.org/10.61116/jkip.v2i1.321>

Sasmita, P. R., Hartoyo, Z., & Sutrisna, N. (2023). Pengaruh Media Simulasi Interaktif PHET Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana ...*, 9(3), 109–116. <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/3736>

Sihotang, D., Mutia, E., Gulo, J. R. H., & Ririsma Nainggolan4. (2025). Pemanfaatan Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Inovasi Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Bisnis Inovatif Dan Digital*, 2, 269–277.

Syafira, P., Novaliza, S., Sulistianingsih, R., Restaryy, T. I., & Lasha, V. (2024). Evaluasi Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 6(3), 2092–2097. <https://doi.org/10.61227/arji.v6i3.196>

Theasy, Y. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Fisika Siswa SMA melalui Kemampuan Multirepresentasi pada Pembelajaran Tatap Muka Masa Transisi COVID-19. *Variabel*, 6(1), 16. <https://doi.org/10.26737/var.v6i1.4337>