

# PENGGUNAAN *PhET SIMULATION* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP ISLAM PANGGUL

Nurul Fitria<sup>1</sup>, Moh. Kelvin Rikza Aziizi<sup>2</sup>, Totok Hardoyo<sup>3</sup>, Bambang Supriadi<sup>4</sup>, Alex Harijanto<sup>5</sup>, Moh. Rifqi Junaidi<sup>6</sup>

<sup>1,2,4,5</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

<sup>3</sup>SMP Islam Panggul

<sup>6</sup>Fakultas Agama Islam, Universitas Islam Malang

e-mail: [nf27102002@gmail.com](mailto:nf27102002@gmail.com)

## ABSTRAK

Peningkatan kualitas pembelajaran IPA khususnya materi Fisika di tingkat SMP merupakan aspek krusial dalam memastikan pemahaman konsep yang baik bagi siswa. Namun, tantangan yang dihadapi oleh guru dan siswa dalam mengatasi kompleksitas materi fisika menuntut adanya pendekatan inovatif yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dan memperdalam pemahaman konsep fisika. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar IPA pada materi usaha dan energi di SMP Islam Panggul dengan menggunakan *PhET Simulation*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode eksperimen. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap keaktifan siswa selama pembelajaran menggunakan *PhET Simulation*, dan tes untuk mengevaluasi hasil belajar siswa setelah pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan *PhET Simulation* memiliki keaktifan dan hasil belajar yang lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** *Media Pembelajaran, Phet Simulation, Usaha dan Energi, Hasil Belajar, Keaktifan siswa*

## ABSTRACT

Improving the quality of science education, particularly in Physics, at the junior high school level is crucial to ensuring a solid understanding of fundamental concepts among students. However, the challenges faced by both teachers and students in dealing with the complexity of physics materials necessitate innovative approaches that can enhance student engagement and deepen their understanding of physics concepts. This research aims to enhance student engagement and learning outcomes in science, specifically in the topic of work and energy, at SMP Islam Panggul by incorporating Phet Simulation. The research methodology employed an experimental approach, collecting data through observations of student engagement during Phet Simulation-based learning sessions and assessments to evaluate student learning outcomes post-lesson. The research findings indicate that the experimental class, utilizing Phet Simulation, demonstrated higher levels of student engagement and better learning outcomes compared to the control class using conventional teaching methods.

**Keywords:** *Instructional Media, Phet Simulation, Work and Energy, Learning Outcomes, Student Engagement*

## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki dimensi universal dalam kehidupan manusia. Sebagai tindakan untuk meningkatkan mutu individu, pendidikan berperan sebagai kekuatan pendorong untuk memajukan kehidupan bangsa. Kehidupan manusia tidak akan mengalami perkembangan tanpa pendidikan, dan akan tetap dalam keadaan statis tanpa ada kemajuan di sektor-sektor seperti politik, ekonomi, sosial, dan budaya. Oleh karena itu, pendidikan dianggap sebagai satu-satunya kunci untuk mengembangkan kapabilitas manusia.

Kemajuan suatu negara bisa diukur dari kualitas pendidikan yang ada di dalamnya, sehingga peran pendidikan memiliki signifikansi yang tak terbantahkan. Dalam menghadapi tuntutan masyarakat yang semakin meningkat dan perluasan IPTEK, peningkatan kualitas pendidikan menjadi suatu keharusan. Pemerintah telah berusaha meningkatkan kualitas pendidikan melalui berbagai upaya, seperti memberikan pelatihan kepada guru mengenai proses belajar-mengajar, memberikan insentif tambahan seperti sertifikasi, menyediakan beasiswa untuk pendidikan lanjutan bagi guru, dan menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan dan kemampuan siswa yang sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang berlaku (Muzana et al, 2021).

Menurut Cholilah et al (2023), di Indonesia, pengembangan kurikulum telah mencapai Kurikulum Merdeka sebagai respons terhadap pandemi Covid-19. Kurikulum ini menekankan pembelajaran yang disesuaikan dengan minat peserta didik, dengan prinsip Merdeka Belajar yang memungkinkan siswa memilih materi pelajaran yang sesuai dengan minat mereka. Hal ini diharapkan dapat mempercepat reformasi kurikulum nasional dan dianggap sebagai salah satu langkah dalam manajemen perubahan.

Menurut Rikawati dan Sitinjak (2020), dalam proses pembelajaran, guru sering menghadapi sejumlah hambatan yang memaksa mereka untuk mencari cara agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal. Meskipun guru telah menyampaikan materi dengan jelas dan terstruktur melalui metode ceramah, serta memastikan pemahaman siswa, namun di kelas, siswa tampak kurang aktif. Mereka tidak merespon pertanyaan guru dan pada akhirnya kesulitan memahami isi pelajaran. Meskipun siswa tidak banyak berbicara dengan teman atau mencatat materi sesuai instruksi, mereka tetap tidak aktif dan enggan bertanya mengenai hal-hal yang belum mereka mengerti.

Sistem pembelajaran bertujuan untuk mencapai standar proses guna meningkatkan kualitas pendidikan. Analisis mendalam terhadap komponen-komponen yang membentuk serta memengaruhi kualitas pembelajaran menjadi awal yang penting. Keberhasilan pembelajaran tercermin dari kemampuan siswa dalam belajar secara mandiri, di mana pengetahuan yang dikuasai merupakan hasil dari proses belajar yang independen. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran harus mendorong rasa ingin tahu dari siswa, sementara peran guru berfokus pada peran sebagai pelatih, fasilitator, dan motivator, tapi realitas di lapangan mengungkapkan bahwa kemampuan belajar mandiri siswa masih kurang memuaskan, terutama dalam konteks matematika dan ilmu pengetahuan alam (MIPA). (Busrial, 2022)

Oleh karena itu, melalui pendidikan sains, seperti Fisika di lingkungan sekolah, seharusnya memungkinkan untuk mengembangkan kapasitas manusia secara menyeluruh, termasuk pembentukan sikap, kemampuan berpikir, dan keterampilan dalam menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi. Menurut Yunita et al (2021), ilmu fisika merupakan studi

tentang fenomena alam, di mana berbagai besaran fisik dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari. Fenomena alam ini terbentuk melalui interaksi kompleks antara satu atau lebih besaran fisik, menjadikan fisika sebagai ilmu yang menekankan pada konsep interaksi antarbesaran fisik tersebut. Meskipun demikian, pemahaman terhadap konsep-konsep fisika tidak selalu mudah bagi setiap siswa. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika, yang sering kali disebut sebagai miskonsepsi.

Pembelajaran fisika merupakan proses pembelajaran yang secara mendalam terkait dengan berbagai aktivitas yang dilakukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Faktor inilah yang menyebabkan sebelum siswa mulai belajar secara formal di lingkungan sekolah, mereka sudah memiliki pengalaman yang signifikan terkait dengan pembelajaran fisika. Mereka telah terlibat dalam berbagai interaksi dengan dunia fisik dan secara aktif terlibat dalam diskusi dan pembicaraan seputar konsep-konsep fisika dalam konteks kehidupan sehari-hari (Astalini et al, 2019).

Permasalahannya terletak pada kenyataan bahwa mayoritas siswa masih menganggap materi fisika sulit untuk dipahami. Mereka jarang mengajukan pertanyaan terkait fisika karena dianggap sebagai subjek yang kompleks. Banyak dari mereka tidak menyukai pelajaran fisika karena kesulitan dalam memahami konsep, yang ditambah dengan tuntutan untuk menghafal rumus-rumus tertentu. Tantangan ini mendorong para pendidik untuk terus berinovasi guna memastikan bahwa proses pembelajaran berjalan dengan optimal. (Arifin et al, 2022).

Menurut Lana dan Ismail (2021), oleh karena itu pembelajaran fisika memerlukan pendekatan inovatif yang dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa, mencegah kebosanan, dan menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan secara fisik dan psikologis. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa siswa dapat membangun pemahaman konsep fisika dengan membangun struktur pengetahuan sendiri, yang pada gilirannya akan memperkaya pengalaman belajar dan memungkinkan transfer pengetahuan yang lebih efektif. Dengan mencapai tujuan ini, diharapkan siswa akan lebih siap dalam menyerap materi pelajaran fisika.

Menurut Fitria et al (2023), media pembelajaran berfungsi sebagai alat atau perantara yang dipakai oleh pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang mudah dipahami oleh para siswa. Selain itu, penggunaan media pembelajaran secara efektif sangat membantu dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran fisika, media pembelajaran memiliki peranan penting dan menjadi faktor krusial untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pemanfaatan berbagai media pembelajaran dalam proses penyampaian materi merupakan salah satu strategi untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang menarik, efektif, dan efisien. Keberadaan media pembelajaran dalam kelas menggambarkan upaya seorang guru untuk menciptakan suasana kelas yang dinamis. Media tersebut berperan penting dalam menyampaikan informasi, materi pembelajaran, dan pesan-pesan penting dari guru kepada siswa (Jayusman dan Shavab, 2020).

Menurut Fitriyati dan Prastowo (2022), penggunaan aplikasi tambahan untuk memenuhi standar kompetensi siswa, seperti perangkat lunak simulasi uji coba, sangat penting dalam konteks pembelajaran fisika. Salah satu contoh umum dari simulator laboratorium virtual adalah PHET (Physical Education and Technology). PHET Simulation

adalah aplikasi simulasi interaktif yang dirancang oleh universitas di Colorado, Amerika Serikat. Software ini berisi beragam simulasi pembelajaran di berbagai bidang seperti fisika, biologi, kimia, matematika, dan ilmu bumi, yang dapat digunakan dalam pengajaran kelas maupun pembelajaran individu. *PHET Simulation* tersedia secara gratis dan mudah diakses. Dengan menggunakan *PHET Simulation*, siswa dapat memperdalam pemahaman mereka tentang fenomena kehidupan nyata dan dasar ilmu pengetahuan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan minat mereka dalam bidang ilmu tersebut.

Media simulasi PhET menunjukkan bahwa penggunaan media ini memiliki sejumlah kelebihan yang signifikan, seperti kemampuannya untuk menyajikan informasi yang kompleks tentang proses atau konsep fisika, serta kemudahan akses mandiri tanpa memerlukan bimbingan. Selain itu, media simulasi ini juga mampu menarik perhatian siswa, memotivasi mereka dalam proses belajar, dan dapat digunakan secara offline di kelas maupun di rumah. Namun demikian, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan, termasuk ketergantungan pada kemandirian peserta didik, keterbatasan dalam format aplikasi yang hanya mendukung file dengan format tertentu, dan ketergantungan pada jumlah fasilitas komputer yang tersedia di sekolah (Rizaldi et al, 2020).

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran menunjukkan keterlibatan mereka dalam pengalaman baru, berpikir terbuka, dan kemampuan untuk berdialog. Faktor-faktor seperti suasana kelas yang menantang, variasi sumber belajar, dan hubungan harmonis antara guru dan siswa memengaruhi tingkat keterlibatan siswa. Evaluasi keaktifan siswa mencakup partisipasi aktif dalam diskusi, tanggapan terhadap pertanyaan guru, dan usaha dalam menyelesaikan tugas. Sementara itu, hasil belajar mencakup perubahan perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa, sering kali diukur melalui tes sebagai indikator utama yang dianalisis oleh guru. Penggunaan *simulasi PHET* bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar IPA di SMP Islam Panggul.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental pada siswa kelas 8A dan 8B di SMP Islam Panggul, yang berjumlah 30 siswa dengan pembagian 15 siswa per kelas. Penentuan siswa dalam setiap kelas dilakukan secara acak. Desain penelitian yang digunakan adalah Kuasi Eksperimen dengan bentuk *posttest only control design*. Dalam desain ini, ada kelompok eksperimen yang menerima perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan. Kelompok kontrol terdiri dari 15 siswa kelas 8A yang belajar materi usaha dan energi secara konvensional atau melakukan pembelajaran dengan metode ceramah tanpa menggunakan aplikasi simulasi PHET. Di sisi lain, kelompok eksperimen terdiri dari 15 siswa kelas 8B yang belajar materi yang sama menggunakan aplikasi PHET Simulation. Selanjutnya, hasil belajar kedua kelompok dibandingkan.

Pengumpulan data melibatkan observasi terhadap partisipasi siswa selama pembelajaran menggunakan PHET Simulation dan tes untuk menilai hasil belajar siswa setelah pembelajaran. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) di SMP Islam Panggul ditetapkan pada angka 70, sehingga siswa dianggap berhasil jika mencapai nilai tersebut. Tingkat ketuntasan kelas diukur dengan persentase 70%, menunjukkan bahwa kelas dianggap berhasil dalam memahami materi pembelajaran jika minimal 70% siswa mencapai KKM tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Usaha dan Energi

Konsep usaha dalam konteks fisika memiliki perbedaan yang signifikan dengan makna umum dari usaha atau kerja dalam kehidupan sehari-hari. Dalam fisika, usaha atau kerja terjadi ketika suatu objek terkena gaya yang menyebabkannya berpindah atau bergerak pada jarak tertentu. Sebagai contoh, jika kita mendorong sebuah meja dan meja tersebut berpindah tempat atau bergeser, maka hal itu dianggap sebagai usaha dalam fisika. Ketika objek bergerak, energi yang dilepaskan bisa berasal dari pihak yang melakukan kerja atau dari objek itu sendiri, baik berupa energi kinetik atau energi potensial.

Energi kinetik mengacu pada energi gerakan suatu objek, yang bisa dijelaskan dari definisi usaha dan prinsip kinematika dengan menerapkan gaya pada objek di permukaan yang bergerak dengan percepatan konstan. Di sisi lain, energi potensial memberikan gambaran tentang energi yang tersimpan di dalam suatu sistem, yang mampu melakukan usaha karena posisinya. (Lambaga, 2019: 68)

### b. Keaktifan Belajar

Menurut Prasetyo dan Abduh (2021), Keaktifan belajar merujuk pada aktivitas atau keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah, yang bertujuan untuk mendukung keberhasilan belajar mereka. Ini melibatkan upaya siswa dalam mengembangkan potensi diri melalui serangkaian kegiatan pembelajaran, baik secara tatap muka maupun daring, guna mencapai tujuan pembelajaran. Manifestasi dari keaktifan siswa dalam proses belajar mencakup partisipasi dalam mengerjakan tugas, terlibat dalam diskusi pemecahan masalah, bertanya kepada teman atau guru jika ada ketidakpahaman materi, dan kemampuan untuk menyajikan hasil laporan. Beberapa faktor yang memengaruhi keaktifan belajar mencakup memberikan motivasi atau menarik perhatian siswa, menjelaskan tujuan instruksional, mengingatkan kompetensi belajar siswa, memberikan stimulus pembelajaran, memberikan petunjuk tentang cara belajar, mendorong aktivitas dan partisipasi siswa, memberikan umpan balik, melaksanakan tes singkat, dan menyimpulkan materi pembelajaran di akhir sesi.

Dalam penelitian ini, langkah-langkah yang dilakukan mencakup pembagian setiap kelas menjadi 3 kelompok, penyampaian materi secara konvensional kepada kelas kontrol (8A), dan menggunakan PhET Simulation pada kelas eksperimen (8B). Pengamatan terhadap keaktifan peserta didik melibatkan beberapa aspek, yaitu: (1) usaha selama proses pembelajaran; (2) respons terhadap pertanyaan guru; (3) partisipasi aktif selama pembelajaran; (4) inisiatif untuk bertanya jika ada ketidakpahaman; (5) keterlibatan dalam mengerjakan instruksi yang diberikan oleh guru.

Data keaktifan siswa kelas kontrol dapat di lihat pada Tabel 1, sedangkan data keaktifan siswa kelas eksperimen dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Keaktifan siswa kelas kontrol.

No.	Nama	Berusaha	Merespon	Berpendapat	Bertanya	Mengerjakan tugas
1.	A1	√	√	√	×	√
2.	A2	√	√	√	√	√
3.	A3	√	√	√	√	√
4.	A4	×	√	×	×	√
5.	A5	×	×	×	√	√
6.	A6	×	×	×	×	√
7.	A7	√	√	×	×	√
8.	A8	×	×	×	×	√
9.	A9	×	×	×	√	√
10.	A10	×	√	×	√	√
11.	A11	√	√	×	√	√
12.	A12	×	×	×	√	√
13.	A13	√	×	×	×	√
14.	A14	√	√	×	√	√
15.	A15	×	×	×	×	√

Berdasarkan table keaktifan siswa pada kelas kontrol di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 7 siswa atau 47% siswa sudah berusaha memahami materi yang telah disampaikan. Sedangkan terdapat 8 siswa atau 53% siswa yang masih belum berusaha memahami materi yang disampaikan. Selanjutnya dapat dilihat pada indikator merespon, terdapat 8 siswa yang merespon atau 53% siswa yang sudah merespon ketika di tanya, sedangkan sebanyak 7 siswa atau 47% siswa tidak merespon. Dilihat dari indikator berpendapat, terdapat 3 siswa atau sebesar 20% yang memberikan pendapat selama pembelajaran berlangsung. Sedangkan terdapat 12 siswa atau 80% siswa yang tidak berpendapat. Dari indikator bertanya terdapat 9 siswa atau sebesar 60% siswa yang bertanya dan terdapat 6 siswa atau sebesar 40% siswa yang tidak bertanya. Dalam indikator mengerjakan tugas, keseluruhan sampel atau sebesar 100% siswa telah mengerjakan tugas.

Tabel 2. Keaktifan siswa kelas eksperimen

No.	Nama	Berusaha	Merespon	Berpendapat	Bertanya	Mengerjakan tugas
1.	B1	√	√	√	×	√
2.	B2	√	√	×	×	√
3.	B3	√	√	×	√	√
4.	B4	√	√	×	×	√

5.	B5	√	√	×	×	√
6.	B6	√	√	√	√	√
7.	B7	√	√	√	√	√
8.	B8	√	×	×	√	√
9.	B9	√	√	√	√	√
10.	B10	√	√	×	×	√
11.	B11	√	×	×	×	√
12.	B12	√	√	×	√	√
13.	B13	×	×	×	√	√
14.	B14	×	×	×	√	√
15.	B15	√	√	×	×	√

Berdasarkan table keaktifan siswa pada kelas eksperimen di atas dapat diketahui bahwa hanya terdapat 2 siswa atau 13% siswa yang tidak berusaha mencoba *Phet Simulatuin*, sedangkan terdapat 13 siswa atau 87% yang sudah berusaha mencoba dan memahami cara penggunaan *Phet Simulation* melalui petunjuk yang sudah diberikan. Selanjutnya dapat dilihat pada indikator merespon, hanya terdapat 3 siswa yang tidak merespon atau sebesar 20% siswa, sedangkan 12 siswa atau 80% siswa telah merespon instruksi yang diberikan. Dilihat dari indikator berpendapat, hanya terdapat 4 siswa atau sebesar 27% yang memberikan pendapat selama pembelajaran berlangsung. Sedangkan terdapat 11 siswa atau 73% siswa yang tidak berpendapat. Dari indikator bertanya terdapat 8 siswa atau sebesar 53% siswa yang bertanya dan terdapat 7 siswa atau sebesar 47% siswa yang tidak bertanya. Dalam indikator mengerjakan tugas, keseluruhan sampel atau sebesar 100% siswa telah mengerjakan tugas.

### c. Hasil Belajar

Menurut Nurrita (2018), hasil belajar merupakan hasil evaluasi yang diberikan kepada peserta didik setelah melalui serangkaian proses pembelajaran, yang mencakup penilaian terhadap pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dimiliki siswa, sambil memperhatikan perubahan perilaku yang terjadi pada mereka sebagai hasil dari pembelajaran. Proses ini berfungsi sebagai indikator penting untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan kemampuan mereka dalam mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, hasil belajar juga dapat mencerminkan sikap siswa terhadap pembelajaran, termasuk motivasi, keterlibatan, dan minat dalam memperoleh pengetahuan baru, yang semuanya memainkan peran penting dalam menentukan efektivitas dari suatu program pembelajaran.

Untuk mengukur keberhasilan pembelajaran, perhatian diberikan pada kemampuan siswa dalam menyerap materi serta perilaku yang tercermin dari mereka. Hasil belajar yang dimaksud adalah capaian prestasi belajar yang dapat diukur melalui kriteria atau nilai yang telah ditetapkan sebelumnya. Ranah kognitif terkait dengan prestasi belajar intelektual, yang mencakup enam aspek berbeda, seperti pengetahuan atau daya ingat, pemahaman, penerapan konsep, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah

ini secara khusus menekankan pada kemampuan siswa dalam berpikir logis dan rasional. (Dakhi, 2020)

Pada penelitian ini hasil belajar siswa diperoleh dengan memberikan soal *posttest* pada kelas control dan kelas eksperimen. Hasil belajar siswa kelas control dan eksperimen dapat di lihat pada table berikut:

Tabel 3. Hasil belajar siswa kelas kontrol

No.	Nama	Nilai	Ketuntasan
1.	A1	94	Tuntas
2.	A2	100	Tuntas
3.	A3	100	Tuntas
4.	A4	58	Belum tuntas
5.	A5	58	Belum tuntas
6.	A6	64	Belum tuntas
7.	A7	58	Belum tuntas
8.	A8	46	Belum tuntas
9.	A9	76	Tuntas
10.	A10	46	Belum tuntas
11.	A11	82	Tuntas
12.	A12	64	Belum tuntas
13.	A13	46	Belum tuntas
14.	A14	70	Tuntas
15.	A15	58	Belum tuntas

Dari table perolehan hasil belajar siswa pada kelas kontrol di atas dapat diketahui bahwa dari 15 siswa hanya terdapat 6 siswa atau sebesar 40% siswa yang sudah tuntas dalam materi usaha dan energi. Sedangkan terdapat 9 atau sebesar 60% siswa yang belum tuntas dalam materi usaha dan energi.

Tabel 4. Hasil belajar siswa kelas eksperimen

No.	Nama	Nilai	Ketuntasan
1.	B1	76	Tuntas
2.	B2	82	Tuntas
3.	B3	64	Belum Tuntas
4.	B4	76	Tuntas
5.	B5	76	Tuntas
6.	B6	94	Tuntas
7.	B7	100	Tuntas
8.	B8	100	Tuntas
9.	B9	94	Tuntas
10.	A10	70	Tuntas
11.	A11	82	Tuntas



12.	A12	94	Tuntas
13.	A13	88	Tuntas
14.	A14	82	Tuntas
15.	A15	88	Tuntas

Berdasarkan table di atas dapat diketahui bahwa perolehan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dari 15 siswa hanya terdapat 1 siswa atau sebesar 7% siswa yang belum tuntas, sedangkan sebanyak 14 siswa atau 93% siswa telah tuntas dalam materi usaha dan energi.

Perbedaan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen disebabkan oleh metode pembelajaran yang berbeda. Yang mana pada kelas kontrol proses pembelajarannya secara konvensional dengan menggunakan metode ceramah saja, sehingga mereka cenderung malas, dan juga mengantuk. Oleh karena itu menjadi mereka kurang aktif dan kurang dapat menyerap pemahaman mengenai materi usaha dan energi.

Sedangkan pada kelas eksperimen proses pembelajarannya menggunakan media *Phet Simulation*, sehingga membuat siswa cenderung lebih aktif dan bersemangat. Dengan keaktifan siswa di dalam kelas ini mereka juga lebih mudah dalam memahami materi usaha dan energi, karena mereka mengetahui secara langsung bagaimana penerapan usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu hasil belajar pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran dengan menggunakan PHET Simulation pada kelas eksperimen menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa dalam materi usaha dan energi. Dibandingkan dengan kelas kontrol yang menerapkan metode konvensional, kelas eksperimen menunjukkan tingkat partisipasi siswa yang lebih tinggi, merespon instruksi dengan baik, dan mencapai pencapaian yang lebih baik dalam pemahaman materi. Penggunaan media interaktif seperti PHET Simulation mampu memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan aplikatif, memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, dan akhirnya meningkatkan hasil belajar mereka.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada SMP Islam Pangul dan Bapak Totok Hardoyo atas dukungan dan bimbingannya dalam penelitian ini. Kontribusi dan arahan yang diberikan telah berperan penting dalam kesuksesan penelitian. Semoga kerjasama yang baik ini dapat terus berlanjut untuk meningkatkan kualitas pendidikan di SMP Islam Pangul.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Arifin, M. M., Prastowo, S. B., & Harijanto, A. (2022). Efektivitas penggunaan simulasi phet dalam pembelajaran online terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(1), 16-27.

- Busrial, B. (2022). Upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran bahasa Inggris melalui penerapan model siklus belajar (learning cycle). *Jurnal inovasi, evaluasi dan pengembangan pembelajaran (jiepp)*, 2(1), 1-8.
- Dakhi, A. S. (2020). Peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Education and development*, 8(2), 468-468.
- Fitria, N., Asshaumi, R. U., Putri, Y. D. A., Herman, N. B., & Putra, P. D. A. (2023). ANALISIS EFEKTIVITAS E-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA PADA SISWA SMA. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 167-176.
- Fitria, N., Sa'diyah, H., Syarifah, J., Sholikhah, N., Putri, M. K., Sudarti, S., & Subiki, S. (2023). PENGARUH MINAT BELAJAR MAHASISWA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI GERAK JATUH BEBAS. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 209-216.
- Fitriyati, I., & Prastowo, A. (2022). Pembelajaran Daring Menggunakan Phet Simulations Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(4), 1041-1052.
- Jayusman, I., & Shavab, O. A. K. (2020). Studi Deskriptif kuantitatif tentang aktivitas belajar mahasiswa dengan menggunakan media pembelajaran edmodo dalam pembelajaran sejarah. *Jurnal artefak*, 7(1).
- Lambaga, Ilham A. 2019. *Tinjauan Umum Kosep Fisika Dasar*. Yogyakarta:Deepublish, 68.
- Lana, K., & Ismail, S. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Basid Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Kelas VIII SMP NEGERI 1 Waikafia Pada Materi Usaha Dan Energi. *KUANTUM: Jurnal Pembelajaran dan Sains Fisika*, 2(2), 38-59.
- Muzana, S. R., Lubis, S. P. W., & Wirda, W. (2021). Penggunaan simulasi phet terhadap efektifitas belajar IPA. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 5(1), 227-236.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal misykat*, 3(1), 171-187.
- Prasetyo, A. D., & M. Abduh. (2021). Peningkatan keaktifan belajar melalui model discovery learning di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1717-1724.
- Riantoni, C., Astalini, A., & Darmaji, D. (2019). Studi penggunaan PhET Interactive Simulations dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika*, 6(2), 71-75.
- Rikawati, K., & D. Sitingjak. (2020). Peningkatan Keaktifan Belajar siswa dengan menggunakan metode ceramah Interaktif. *Journal of Educational Chemistry*, 2(2), 40-48.
- Rizaldi, D. R., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). PhET: Simulasi interaktif dalam proses pembelajaran fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 10-14.
- Yunita, E., & Suprpto, N. (2021). Analisis kelayakan video pembelajaran fisika berbasis platform YouTube pada materi Usaha dan Energi. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(1), 21-31.

