

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA SIMULASI INTERAKTIF TERHADAP PEMAHAMAN SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF

Dewi Yuliasuti^{1*}

¹Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Kec. Gunung Pati

* E-mail: dewiylst07@students.unnes.ac.id , Telp: +6285602293203

Abstrak

Seorang guru diwajibkan untuk memiliki kemampuan dalam mengembangkan model pembelajaran dan pemanfaatan media pembelajaran sehingga dapat menarik minat siswa dalam mempelajari materi dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan media simulasi interaktif terhadap pemahaman siswa dengan model pembelajaran kooperatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode wawancara, observasi, dan pengerjaan quis. Penelitian dilakukan di SMAN 5 Semarang dengan melibatkan siswa MIPA kelas X dan media simulasi interaktif yang digunakan yaitu *PhET Simulation*. Berdasarkan wawancara dan observasi, suasana kelas menjadi lebih aktif dengan diterapkannya pembelajaran kooperatif dan siswa cepat dalam menyelesaikan masalah akibat bantuan dari media simulasi interaktif. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan media simulasi interaktif berpengaruh terhadap pemahaman siswa dengan model pembelajaran kooperatif.

Kata kunci: Simulasi, Pengaruh, Siswa, Pembelajaran kooperatif

Abstract

A teacher is required to have the ability to develop learning models and use learning media so that they can attract students' interest in learning the material and the learning objectives can be achieved. The purpose of this research is to determine the effect of using interactive simulation media on students' understanding with the cooperative learning model. The type of research used is qualitative research with interviews, observations, and quizzes. The research was conducted at SMAN 5 Semarang involving students of MIPA class X and the interactive simulation media used was PhET Simulation. Based on interviews and observations, the classroom atmosphere became more active with the implementation of cooperative learning and students were quick to solve problems due to the help of interactive simulation media. From these results, it can be concluded that the use of interactive simulation media has an effect on students' understanding of the cooperative learning model.

Keyword: *Simulation, Impression, Student, Cooperative learning*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu rumpun ilmu sains yang mempelajari tentang kejadian-kejadian alam yang bersifat fisik dan dapat dipelajari secara pengamatan, eksperimen, dan teori. Ruang lingkup dalam ilmu fisika sangat luas, mulai dari atom yang berdimensi nanometer hingga alam semesta yang berdimensi tahunan cahaya. Hasil-hasil yang diperoleh dari pembelajaran fisika dapat dinyatakan dalam bentuk fakta, konsep, prinsip, hukum, maupun teori.

Dalam pembelajaran fisika, siswa tidak hanya belajar teori dan rumus yang harus di hafal, namun juga membutuhkan pemahaman konsep yang dititikberatkan pada terbentuknya suatu pengetahuan melalui suatu percobaan, penyajian data secara matematis, dan berdasarkan aturan-aturan tertentu (Yuliani, 2017). Pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis dalam mengolah fakta dan gagasan, serta menyimpulkan masalah-masalah yang ada, sehingga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang fisika penting untuk diterapkan. Siswa diharapkan dapat menemukan pengetahuan dan keterampilan tidak hanya mengingat seperangkat rumus-rumus yang ada tetapi juga menemukan sendiri dengan cara observasi, bertanya, mengajukan hipotesa, mengumpulkan data, dan mengambil kesimpulan (Asri, 2021).

Mengacu pada Peraturan Pemerintah No.19/2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 19 ayat 1, diperlukan proses pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Pemilihan model pembelajaran oleh guru akan menentukan keberhasilan pemahaman siswa pada materi yang diajarkan. Dengan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat menjembatani antara pengalaman sehari-hari dengan materi pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*).

Definisi sederhana dari belajar secara kooperatif adalah penempatan beberapa siswa dalam kelompok kecil dan memberikan mereka sebuah atau beberapa tugas (Posamentier, 1999). Melalui model pembelajaran kooperatif, siswa tidak hanya belajar dan menerima apa yang disampaikan guru dalam kegiatan belajar mengajar, namun juga dapat belajar dari siswa lainnya, sekaligus memiliki kesempatan untuk berbagi pengetahuan dengan siswa yang lainnya. Model pembelajaran kooperatif memungkinkan semua siswa dapat memahami materi pada tingkat yang relatif sama. Johnson dkk (1984) mengemukakan ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah; (1) Terdapat saling ketergantungan yang positif di antar anggota kelompok, (2) dapat dipertanggungjawabkan secara individu, (3) heterogen, (4) berbagi kepemimpinan, (5) berbagi tanggung jawab, (6) menekankan pada tugas dan kebersamaan, (7) membentuk keterampilan sosial, (8) peran guru/dosen mengamati proses belajar siswa, dan (9) efektivitas belajar tergantung pada kelompok.

Namun penerapan model pembelajaran kooperatif saja tidak cukup apabila tidak didukung dengan media pembelajaran. Arsyad (2011) mengemukakan dua unsur yang amat penting dalam proses pembelajaran di kelas yaitu model atau strategi dan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah (Hamalik, 1989).

Untuk dapat beradaptasi dengan era globalisasi dan perkembangan teknologi tidak ada jalan lain selain melalui pendidikan. Menggunakan media simulasi interaktif dapat dijadikan sebagai sistem pendukung untuk memperdalam pengalaman dan memotivasi siswa untuk melakukan percobaan secara interaktif dan mengembangkan ketrampilannya di era globalisasi. Saregar dkk (2013) mengemukakan bahwa, tujuan penggunaan media simulasi interaktif yaitu untuk mempermudah mengkomunikasikan dan membangun konsep tentang konten materi fisika yang bersifat abstrak.

Berdasarkan uraian yang telah di sampaikan, maka dilakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Media Simulasi Interaktif Terhadap Pemahaman Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media simulasi interaktif terhadap pemahaman siswa dengan model pembelajaran kooperatif pada materi momentum dan impuls.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kualitatif dengan metode wawancara bersama guru fisika dan observasi yang dilakukan terhadap siswa MIPA kelas X, serta pengerjaan quis yang digunakan sebagai parameter pemahaman siswa pada materi momentum dan impuls. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 5 Semarang dan melalui media daring google meet pada bulan oktober 2021.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) analisis model pembelajaran yang diterapkan, (2) analisis sistem pendukung yang digunakan dalam pembelajaran, (3) analisis butir soal yang akan digunakan untuk quis, dan (4) pengerjaan quis sebagai uji pemahaman siswa terkait materi momentum dan impuls.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa hasil wawancara bersama guru fisika SMAN 5 Semarang, hasil observasi pembelajaran melalui media google meet, dan pengerjaan quis yang dilakukan oleh siswa SMAN 5 Semarang. Data yang diperoleh dari pengerjaan quis akan digunakan untuk analisis pemahaman siswa.

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini yang pertama yaitu melakukan wawancara Bersama dengan guru fisika SMAN 5 Semarang. Kemudian dilanjutkan dengan observasi pelaksanaan

penggunaan media simulasi interaktif dengan model pembelajaran kooperatif. Media interaktif yang digunakan yaitu *PhET Simulation* yang dibuat oleh *University of Colorado*. Setelah melakukan wawancara dan observasi, selanjutnya yaitu pengerjaan quis yang dikerjakan oleh siswa SMAN 5 Semarang. Quis berisikan tentang konsep tumbukan, perbedaan dari jenis-jenis tumbukan, dan perhitungan yang melibatkan konsep tumbukan pada materi momentum dan impuls.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran kooperatif yang dipadukan dengan pemanfaatan media pembelajaran akan menjadikan suatu proses pembelajaran yang menyenangkan. Media pembelajaran yang dapat membantu mempermudah siswa dalam proses pembelajaran yaitu media simulasi interaktif. Sebagai contoh dari media simulasi interaktif yaitu PhET Simulation.

Penelitian yang dilakukan di SMAN 5 Semarang mengenai kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran kooperatif berbantuan media simulasi interaktif pada materi momentum dan impuls telah selesai dilaksanakan. Penelitian dilaksanakan dalam 3 tahap, yang pertama yaitu wawancara, kedua observasi, dan ketiga pengerjaan quis. Sesuai dengan hasil wawancara dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran kooperatif dengan bantuan media interaktif, digambarkan melalui tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah ibu pernah menggunakan model kelompok sosial seperti pembelajaran kooperatif dalam proses belajar mengajar?	Pernah, saya menggunakan model pembelajaran kooperatif dalam proses pembelajaran agar siswa ikut berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.
2.	Apa saja sintak pada tahapan-tahapan yang ibu lakukan saat menerapkan model pembelajaran kooperatif yang pernah ibu terapkan?	Sintak model pembelajaran kooperatif yang saya terapkan yaitu 1) Guru membagi kelompok yang berisikan 4 orang dalam satu kelompok. 2) siswa diberi lembar kerja yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama kelompoknya. Setiap kelompok mendapatkan lembar kerja yang berbeda dengan kelompok yang lainnya. 3) siswa diwajibkan untuk mengikuti petunjuk sesuai lembar kerja yang telah didapatkan dan mengembangkan ide dan gagasannya bersama dengan kelompoknya. 4) tahap selanjutnya siswa belajar menarik kesimpulan dari gagasan-gagasan yang didapatkan dari diskusi bersama kelompoknya. 5)kelompok mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan secara kooperatif sesuai dengan urutan bab pada materi. 6) guru bersama dengan siswa melakukan evaluasi proses pembelajaran agar kedepannya pembelajaran dapat berlangsung lebih baik.
3.	Apakah dampak yang terjadi terhadap siswa setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tersebut?	Dampaknya membuat siswa aktif dalam menarik kesimpulan dan saat diberi pertanyaan mengenai materi, siswa dapat menjawabnya karena telah melakukannya sendiri jadi menghasilkan ingatan jangka panjang.

No.	Pertanyaan	Jawaban
4.	Sistem pendukung apa saja yang diperlukan untuk memenuhi sarana atau prasarana untuk mendukung dalam penerapan model pembelajaran kooperatif agar pembelajaran dapat berjalan efektif dan efisien?	Sarana dan prasarana yang digunakan awalnya adalah laptop untuk menjalankan aplikasi PhET sebagai simulasi untuk membantu penyampaian materi dan mempermudah pemahaman siswa terhadap materi serta proyektor LCD yang ada di kelas untuk mendemonstrasikannya, namun tidak disangka siswa lebih kreatif dan mandiri menggunakan ponselnya masing-masing untuk mempercepat jalannya pembelajaran.
5.	Bagaimana cara ibu agar siswa tersebut dapat meningkatkan kepercayaan dirinya dan dapat berfikir kritis dalam model pembelajaran kooperatif?	Sejauh ini siswa mandiri dan percaya diri dalam proses pembelajaran. Selain itu, para siswa yang menyaksikan juga aktif dalam bertanya.

Pada proses wawancara dan observasi dihasilkan bahwa guru menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan bantuan PhET Simulation. Narasumber mengatakan bahwa dengan penggunaan simulasi PhET sangat membantu pelaksanaan pembelajaran, terlebih lagi dengan penerapan model pembelajaran kooperatif ini sangat berdampak pada pemahaman siswa dalam memahami materi.

Dari tabel 1. hasil wawancara bersama guru fisika SMAN 5 Semarang mengatakan bahwa penggunaan media pembelajaran seperti simulasi PhET membantu guru dalam menyampaikan materi dan juga membantu siswa untuk mempermudah pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif dengan menggunakan simulasi PhET terdapat sintaks yang diterapkan agar pembelajaran lebih terarah.

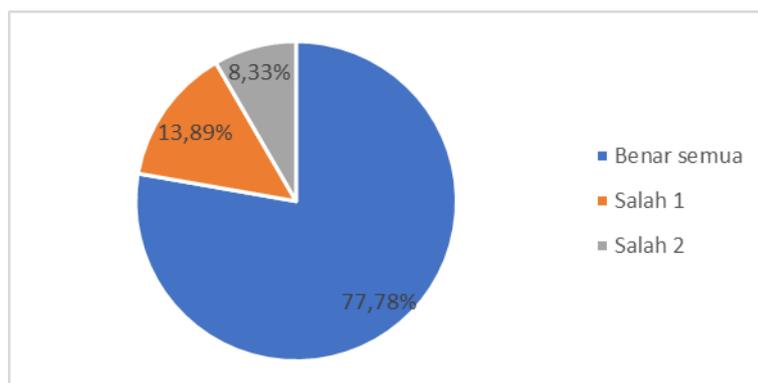
Berdasarkan definisi-definisi yang dikemukakan oleh beberapa ahli mengenai pembelajaran kooperatif, menurut (Ahyar, dkk, 2021) Pembelajaran kooperatif menjadikan siswa berproses dalam pembelajaran. Hal ini ditandai oleh adanya kerjasama, diskusi, atau hubungan kerja antar siswa dalam kelompok untuk mencapai dan menyelesaikan permasalahan dengan baik sebagai tujuan yang harus dicapai oleh kelompok itu sendiri.

Sintak model pembelajaran kooperatif yang diterapkan oleh narasumber sebagai berikut yaitu 1) Guru membagi kelompok yang berisikan 4 orang dalam satu kelompok. 2) siswa diberi lembar kerja yang harus didiskusikan dan diselesaikan bersama kelompoknya. Setiap kelompok mendapatkan lembar kerja yang berbeda dengan kelompok yang lainnya. 3) siswa diwajibkan untuk mengikuti petunjuk sesuai lembar kerja yang telah didapatkan dan mengembangkan ide dan gagasannya bersama dengan kelompoknya. 4) tahap selanjutnya siswa belajar menarik kesimpulan dari gagasan-gagasan yang didapatkan dari diskusi bersama kelompoknya. 5)kelompok mempresentasikan hasil yang telah dikerjakan secara kooperatif sesuai dengan urutan bab pada materi. 6) guru bersama dengan siswa melakukan evaluasi proses pembelajaran agar kedepannya pembelajaran dapat berlangsung lebih baik.

Dengan menerapkan sintaks pembelajaran tersebut maka dari itu (1) siswa memperoleh pengetahuan, (2) mengembangkan interaksi antar siswa, (3) meningkatkan rasa percaya diri dan kerja sama agar masalah yang diberikan oleh guru dapat terselesaikan, dan (4) strategi itu berpusat pada siswa tidak pada guru.

Penerapan model pembelajaran kooperatif, menjadikan siswa untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan bersama kelompoknya. Siswa yang paham mengenai materi akan menjelaskan kepada anggota lainnya kemudian anggota lain mengajukan pendapatnya terkait materi momentum dan impuls untuk didiskusikan bersama-sama. Dengan model pembelajaran kooperatif yang diterapkan, membuat siswa saling bergantung positif, berinteraksi satu sama lain, aktif dalam proses pembelajaran, dan dapat dengan cepat menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan.

Pada saat pengujian pemahaman siswa terkait materi momentum dan impuls diadakan sesi pengerjaan quis yang berisikan tentang konsep tumbukan, jenis-jenis tumbukan, dan perhitungan yang melibatkan konsep tumbukan pada materi momentum dan impuls. Guru akan membagikan link google form yang harus dikerjakan oleh siswa.



Grafik 1

Dari grafik 1 terlihat bahwa persentase hasil jawaban siswa pada pengerjaan quis didominasi oleh jawaban benar semua dengan rata-rata 77,78%. Kemudian untuk rata-rata jawaban salah satu yaitu 13,89% dan untuk rata-rata salah 2 sebesar 8,33%. Kondisi ini jelas terlihat dari rata-rata hasil jawaban siswa bahwa mereka paham dan berminat untuk belajar fisika dengan menggunakan media interaktif seperti simulasi PhET.

SIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian di SMAN 5 Semarang, disimpulkan bahwa penggunaan media simulasi interaktif seperti simulasi PhET dengan model pembelajaran kooperatif berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman siswa. Siswa SMA yang awalnya menganggap bahwa mata pelajaran fisika susah untuk dipahami menjadi lebih senang untuk mempelajari dan memahaminya berkat bantuan media interaktif dan model pembelajaran kooperatif yang diterapkan. Siswa SMAN 5 Semarang menjadi antusias dan aktif untuk mengikuti pembelajaran. Dari antusias dan keaktifan itulah yang menjadikan siswa lebih paham dengan materi yang disampaikan. Dengan meningkatnya pemahaman siswa, saat diberi pertanyaan terkait materi, siswa dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan benar.

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan: 1) Siswa dan guru tetap terampil menggunakan gadget dan simulasi pembelajaran yang digunakan; 2) Penggunaan media simulasi interaktif PhET adalah solusi yang sangat tepat untuk menumbuhkan semangat siswa dalam belajar, terutama bagi siswa yang senang menggunakan gadget; 3) Pada saat pembelajaran berlangsung, guru memperhatikan apakah siswa telah memahami apa yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran sebelum melanjutkan pembelajaran kelangkah berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aswan. (2016). *Strategi Pembelajaran Berbasis PAIKEM (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Batlolona, J. R., No, J. M. H., & Malang, K. (2016). "Hasil Belajar Kognitif Dan Respon Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Pada Konsep Listrik Dinamis Dengan Menerapkan Media Interaktif". *Jurnal Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 1(1), 1-8.
- Brody, C. M., & Davidson, N. (1998). *Professional Development for Cooperative Learning: Issues and Approaches*. New York: SUNY Press.
- Dyson, B., & Casey, A. (2012). *Cooperative Learning in Physical Education: A Researchbased Approach*. New york: Routledge.
- Erpan, A., Nanda, F. F., Augustini, M. C., & Desnita, D. (2021). "Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Pada Mata Pelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(2), 120-128.

- Farmer, L. S. (1999). *Cooperative Learning Activities in the Library Media Center*. Libraries Unlimited/Teacher Ideas Press.
- FERY, S. (2021). "Perbandingan Pemahaman Konsep Peserta Didik Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Crocodile Physic Dan Media Pembelajaran Phet Simulation" (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Halim, A. (2012). "Pengaruh Strategi Pembelajaran Dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMP N 2 Secanggang Kabupaten Langkat". *Jurnal Tabularasa*, 9(2), 141-158.
- Hariyanto, A. (2016). "Pengaruh discovery learning berbantuan paket program simulasi Phet terhadap prestasi belajar fisika". *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1(3), 365-378.
- Indrajit, D. (2009). *Mudah dan Aktif Belajar Fisika*. PT Grafindo Media Pratama.
- Ismaun, I. (2019). "Pengaruh Media Phet Simulations Terhadap Pemahaman Konsep Model Molekulsiswa Sma Negeri 1 Mawasangka". *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 12(1), 99-115.
- Khaerunnisak, K. (2018). "Peningkatan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa melalui simulasi physic education technology (PhET)". *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(2).
- Mirdayanti, R., & Wardani, S. (2019). "Pelatihan Super Creative Teacher dalam Pemanfaatan Software Interaktif Berbasis PhET Simulation pada Guru Mafia (Matematika Fisika dan Kimia) di Madrasah Aliyah Negeri 3 Banda Aceh". *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 1(2), 77-87.
- Muawanah. (2011). *Strategi Pembelajaran Pedoman Untuk Guru Dan Calon Guru*. Kediri: STAIN KEDIRI PRESS.
- Nurhayati, A., Angraeni, L., & Sari, I. N. (2017). "Pelatihan Penggunaan Software PhET Dalam Pembelajaran IPA Sebagai Implementasi Kurikulum 2013 Bagi Guru IPA Di Kota Pontianak". *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 43-50.
- Puspita, I. (2020). "PhET Application Program: Strategi Penguatan Pemahaman Pembelajaran Jarak Jauh pada Materi Radiasi Benda Hitam melalui Percobaan Berbantu Lab Virtual dan Media Sosial". *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 5(1), 57-68.
- Putri, E. M. E., Koto, I., & Putri, D. H. (2018). "Peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep gelombang cahaya dengan penerapan model inkuiri berbantuan simulasi phet di kelas xi mipa e sman 2 kota bengkulu". *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(2 Agustus), 46-52.
- Riyana, C. (2012). *Media pembelajaran*. KEMENAG RI.
- Rofiq, M. N. (2010). "Pembelajaran kooperatif (cooperative learning) dalam pengajaran pendidikan agama Islam". *Jurnal Falasifa*, 1(1), 1-14.
- Sari, N., Sunarno, W., & Sarwanto, S. (2018). Analisis Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(1), 260934.
- Sihotang, E., Mukhtar, & Sibuea, A. M. (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Fisika". *JURNAL TABULARASA PPS UNIMED*, 14(2), 166-177.
- Sudarsana, I. K. (2018). "Pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap peningkatan mutu hasil belajar siswa". *Jurnal Penjaminan Mutu*, 4(1), 20-31.
- Syaodih, E. (2007). "Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial". Educare.