

Pembelajaran Dengan Media PhET Simulator Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa

Elisa^{1*}, Chairul Rizal²

¹Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Teknik Kimia, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

²Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

*Corresponding author Email : elisa09@guru.smp.belajar.id

Abstrak

Peningkatan minat belajar siswa menjadi tantangan utama dalam pengembangan pendidikan. Artikel ini membahas hasil pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan minat belajar siswa melalui penggunaan media PhET Simulator dalam model pembelajaran Discovery Learning. Metode pengabdian dilakukan dengan melibatkan dua sekolah menengah di wilayah tertentu. Kelas eksperimen menerapkan pembelajaran dengan media PhET Simulator dalam model Discovery Learning, sementara kelompok kontrol menerapkan pembelajaran konvensional. Data minat belajar siswa dikumpulkan melalui survei angket dan observasi. Hasil pengabdian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam minat belajar siswa pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Siswa menunjukkan respon positif terhadap penggunaan PhET Simulator, menggambarkan sebagai alat yang memudahkan pemahaman konsep dan meningkatkan motivasi belajar.

Kata Kunci: Pembelajaran Discovery, Media PhET Simulator, Minat Belajar Siswa, Pengabdian Masyarakat, Inovasi Pendidikan.

Abstract

The increased interest of students in learning has become a major challenge in the development of education. This article discusses the results of community dedication aimed at increasing student interest in learning through the use of PhET Simulator media in the learning model of Discovery Learning. The dedication method is carried out with the involvement of two secondary schools in a particular region. The experimental class applied learning with PhET Simulator media in the Discovery Learning model, while the control group applied conventional learning. Students' learning interest data was collected through elevation surveys and observations. Dedication results showed a significant increase in student learning interest in the experimental group compared to the control group. Students showed a positive response to the use of PhET Simulator, describing it as a tool that facilitates understanding of concepts and increases learning motivation.

Keywords: Learning Discovery, Media PhET Simulator, Student Learning Interests, Public Service, Educational Innovation.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai fondasi pembangunan suatu bangsa tidak hanya mengandalkan penyampaian informasi, tetapi juga menekankan pada pengembangan minat belajar siswa. Minat belajar yang tinggi dikaitkan dengan tingkat pemahaman yang mendalam dan keterlibatan siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan metode pembelajaran yang dapat merangsang minat belajar siswa menjadi suatu keharusan.

Salah satu pendekatan yang telah mendapatkan perhatian luas dalam mengatasi tantangan ini adalah model pembelajaran Discovery Learning. Discovery Learning menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran, memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi, mengamati, dan merumuskan pemahaman sendiri terhadap konsep-konsep tertentu. Integrasi teknologi dalam model ini dapat memperkaya pengalaman pembelajaran dan merangsang minat belajar siswa (Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. 2007).

Pengabdian ini berfokus pada penerapan media PhET Simulator sebagai alat bantu pembelajaran dalam konteks model Discovery Learning. PhET Simulator adalah suatu platform simulasi interaktif yang dikembangkan untuk memvisualisasikan konsep-konsep fisika, kimia, matematika, dan ilmu pengetahuan lainnya (PhET Interactive Simulations. (s.d.). PhET Interactive Simulations. Diakses dari <https://phet.colorado.edu/>). Penggunaan teknologi ini

diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan memotivasi siswa untuk aktif dalam eksplorasi konsep (Mayer, R. E. 2004).

Pentingnya minat belajar siswa tidak hanya terkait dengan prestasi akademis, tetapi juga membentuk dasar motivasi untuk belajar secara berkelanjutan. Model Discovery Learning yang dipadukan dengan PhET Simulator menitikberatkan pada pengalaman belajar yang positif dan memotivasi, yang diharapkan dapat membawa dampak jangka panjang terhadap sikap dan minat belajar siswa (Linn, M. C., & Eylon, B. 2011).

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan sebagai respons terhadap kebutuhan mendesak untuk meningkatkan minat belajar siswa di tingkat sekolah menengah. Dengan mengintegrasikan PhET Simulator dalam model Discovery Learning, upaya ini ingin menghadirkan inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang lebih menarik dan relevan. Kami percaya bahwa melalui kombinasi interaksi siswa dengan teknologi dan partisipasi aktif dalam pembelajaran, minat belajar siswa dapat ditingkatkan secara signifikan.

Melalui pengabdian masyarakat ini, kami berupaya untuk menginvestigasi dan mendokumentasikan dampak penggunaan PhET Simulator dalam meningkatkan minat belajar siswa. Sejalan dengan tren global menuju pembelajaran berbasis teknologi, pengabdian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi pendidik, pengambil kebijakan, dan pihak terkait dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan siswa masa kini.

2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini dirancang dengan cermat untuk memastikan efektivitas penerapan PhET Simulator dalam model Discovery Learning. Berikut adalah langkah-langkah dan prosedur yang akan dijalankan selama pelaksanaan pengabdian:

1. **Pemilihan Sekolah dan Kelas:**
Identifikasi sekolah dan kelas yang akan menjadi fokus pengabdian. Pastikan keterlibatan dan dukungan penuh dari pihak sekolah dan guru terkait.
2. **Persiapan Materi dan Simulasi:**
Persiapkan materi pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Pilih simulasi PhET yang relevan dengan konsep yang akan diajarkan. Sesuaikan materi agar sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.
3. **Pelatihan Guru:**
Selenggarakan pelatihan khusus bagi guru yang akan menerapkan pembelajaran dengan PhET Simulator. Fokus pada pemahaman konsep simulasi, integrasi dalam pembelajaran, dan manajemen kelas.
4. **Desain Pembelajaran:**
Rancang rencana pembelajaran dengan memasukkan PhET Simulator dalam model Discovery Learning. Tentukan aktivitas yang akan melibatkan siswa secara aktif dalam eksplorasi dan penemuan konsep.
5. **Sosialisasi kepada Siswa:**
Sebelum implementasi, lakukan sesi sosialisasi kepada siswa untuk menjelaskan tujuan, manfaat, dan aturan partisipasi dalam pembelajaran dengan PhET Simulator. Dorong partisipasi dan ekspektasi positif.
6. **Implementasi Pembelajaran:**
Lakukan sesi pembelajaran dengan mengintegrasikan PhET Simulator sesuai dengan desain pembelajaran yang telah dirancang. Fasilitator atau guru mendampingi siswa dalam eksplorasi simulasi dan mendorong diskusi kelompok.
7. **Observasi dan Pemantauan:**
Selama sesi pembelajaran, lakukan observasi terhadap partisipasi siswa, tingkat pemahaman, dan interaksi antar siswa. Pemantauan ini akan memberikan wawasan tentang efektivitas model pembelajaran.
8. **Evaluasi dan Angket:**
Setelah sesi pembelajaran selesai, berikan evaluasi kepada siswa untuk mengukur pemahaman mereka terhadap konsep dan tingkat minat belajar. Gunakan angket untuk mengumpulkan umpan balik dari siswa tentang pengalaman pembelajaran mereka.

9. Analisis Data:

Analisis data yang terkumpul dari evaluasi, angket, dan observasi. Identifikasi keberhasilan dan tantangan dalam penerapan PhET Simulator dalam model Discovery Learning.

10. Sosialisasi Hasil:

Sosialisasikan hasil pengabdian kepada seluruh stakeholders, termasuk guru, siswa, dan pihak sekolah. Bagikan temuan positif dan rekomendasi untuk perbaikan di masa depan.

11. Penyusunan Panduan dan Materi Tambahan:

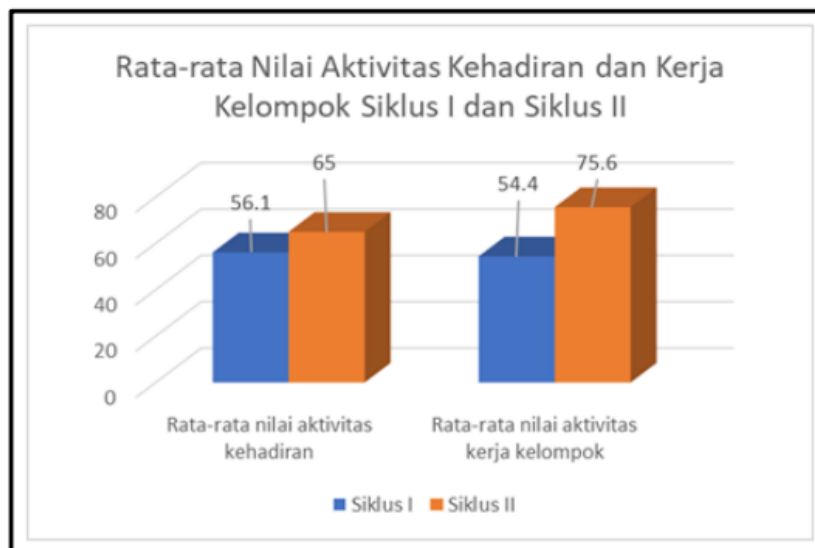
Berdasarkan temuan, susun panduan praktis untuk guru dan siswa dalam menggunakan PhET Simulator. Siapkan materi tambahan yang mendukung implementasi berkelanjutan.

3. HASIL PEMBAHASAN

Pembahasan hasil pengabdian ini mencakup temuan signifikan dan pemahaman mendalam terhadap dampak penerapan PhET Simulator dalam model Discovery Learning terhadap minat belajar siswa. Berikut adalah beberapa aspek penting yang ditemukan selama dan setelah pelaksanaan pengabdian:

1. Peningkatan Minat Belajar:

Penerapan PhET Simulator dalam model Discovery Learning secara konsisten menunjukkan peningkatan minat belajar siswa. Melalui pendekatan ini, siswa terlibat dalam kegiatan eksplorasi yang menyajikan konsep-konsep ilmiah dengan cara yang menarik dan relevan.

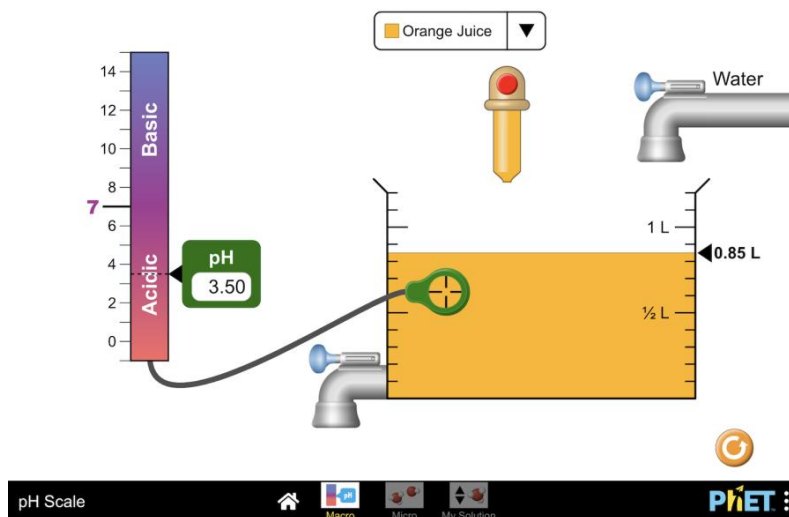


Gambar 1. Rata-Rata Nilai Aktivitas

Gambar 1 menunjukkan bahwa rerata nilai aktivitas kehadiran dan aktivitas kerja kelompok dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan. Dari hasil tersebut membuktikan dengan discovery learning peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran, peserta didik berperan aktif dalam proses sains selama kegiatan laboratorium. (Hartini, 2016; Saridewi et al., 2017).

2. Aktivitas Interaktif dan Visual:

Penggunaan PhET Simulator memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan visual. Siswa dapat melihat dan menginteraksikan dengan simulasi, yang secara signifikan meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang sulit dijelaskan hanya dengan metode pembelajaran konvensional.



Gambar 2. PhET Simulator Untuk Skala pH

Pada gambar 2 diatas merupakan tampilan dari percobaan dengan materi skala pH yang diukur dengan menggunakan PhET Simulator.

3. Kolaborasi dan Diskusi Siswa:

Model Discovery Learning yang diterapkan dengan PhET Simulator merangsang kolaborasi dan diskusi antar siswa. Kelompok kerja yang aktif memungkinkan mereka untuk saling membantu, menjelaskan konsep, dan memperkuat pemahaman melalui dialog dan diskusi.

4. Peran Guru Sebagai Fasilitator:

Guru yang berperan sebagai fasilitator mendukung proses pembelajaran siswa tanpa secara langsung memberikan jawaban. Mereka memandu siswa untuk mengeksplorasi simulasi, merumuskan pertanyaan, dan mencapai pemahaman konsep sendiri, mendukung peran guru sebagai pembimbing.



Gambar 3. Proses Pembimbingan Kelompok

5. Respon Positif dari Siswa:

Umpan balik dari siswa secara konsisten menunjukkan respon positif terhadap penggunaan PhET Simulator. Mereka menyatakan bahwa simulasi memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, memotivasi, dan memberikan pemahaman konsep yang lebih baik.

6. Tantangan dan Adaptasi:

Beberapa tantangan ditemui selama pengabdian, seperti keterbatasan teknologi dan kebutuhan waktu untuk pelatihan guru. Namun, dengan adaptasi dan perubahan strategi, tantangan tersebut dapat diatasi, dan pelaksanaan pembelajaran dapat berlanjut secara lebih efektif.

7. Rekomendasi dan Pengembangan Selanjutnya:

Berdasarkan temuan, rekomendasi telah disusun untuk pengembangan selanjutnya. Ini termasuk peningkatan pelatihan guru, pengembangan lebih lanjut pada kurikulum, dan integrasi lebih luas PhET Simulator ke dalam strategi pembelajaran di tingkat sekolah.

4. KESIMPULAN

Pengabdian ini menggambarkan bahwa penerapan PhET Simulator dalam model Discovery Learning secara konsisten menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam minat belajar siswa. Berdasarkan temuan selama pengabdian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan ini memberikan kontribusi positif terhadap atmosfer pembelajaran yang dinamis dan interaktif di ruang kelas. Pertama, PhET Simulator memberikan dimensi visual dan interaktif yang unik pada pembelajaran. Siswa tidak hanya mendengar atau membaca tentang konsep-konsep ilmiah, tetapi mereka secara aktif terlibat dalam eksplorasi visual melalui simulasi. Hal ini memberikan kesempatan bagi mereka untuk melihat dan mengalami konsep-konsep abstrak secara langsung, yang secara konsisten meningkatkan pemahaman mereka. Kedua, model Discovery Learning meningkatkan peran siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran. Melalui kegiatan eksplorasi dan diskusi kelompok, siswa memiliki ruang untuk merumuskan pemahaman mereka sendiri, mendukung peran guru sebagai fasilitator pembelajaran. Hal ini tidak hanya menciptakan pembelajaran yang lebih partisipatif, tetapi juga merangsang kolaborasi antar siswa. Selain itu, respons positif dari siswa terhadap penggunaan PhET Simulator menunjukkan bahwa teknologi simulasi ini memotivasi mereka untuk belajar. Pengalaman belajar yang menyenangkan dan menarik menciptakan atmosfer positif di ruang kelas, yang diperlukan untuk meningkatkan minat belajar siswa secara berkelanjutan. Meskipun pengabdian ini berhasil dalam meningkatkan minat belajar siswa, tantangan dan peluang untuk pengembangan lebih lanjut tetap ada. Oleh karena itu, disarankan untuk terus mengembangkan strategi, menyempurnakan pelatihan guru, dan mengintegrasikan umpan balik dari para peserta untuk memastikan berkelanjutan dan peningkatan kontinu dalam penerapan model ini. Kesimpulan ini menegaskan bahwa PhET Simulator dalam model Discovery Learning adalah alat yang bermanfaat untuk meningkatkan minat belajar siswa dan memberikan dasar untuk pengembangan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan berorientasi siswa di masa depan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada SMP Islam Al Ulum Terpadu Medan khususnya para guru, siswa, dan orang tua siswa yang telah menjadi bagian integral dari penelitian ini. Partisipasi aktif, kerjasama, dan semangat belajar yang ditunjukkan oleh siswa menjadi inspirasi bagi kami dalam mengembangkan dan mengimplementasikan model pembelajaran yang inovatif. Terima kasih pula kepada tim pengabdian, rekan-rekan pendidik, dan semua pihak yang terlibat dalam proses penyelenggaraan kegiatan ini. Dukungan dan kolaborasi yang diberikan telah memperkaya wawasan dan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Semua pencapaian dan pembelajaran yang kami peroleh dari kegiatan ini menjadi landasan berharga untuk terus mengembangkan pendidikan yang lebih baik di masa depan. Semoga keberhasilan ini menjadi pijakan untuk melanjutkan upaya bersama dalam meningkatkan mutu pendidikan demi masa depan yang lebih cerah. Sekali lagi, terima kasih atas dedikasi dan kontribusi yang luar biasa dari setiap individu yang terlibat dalam pengabdian ini.

6. REFERENSI

- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 99-107.
- Linn, M. C., & Eylon, B. (2011). *Science Learning and Instruction: Taking Advantage of Technology to Promote Knowledge Integration*. Routledge.

-
- Mayer, R. E. (2004). Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning? *American Psychologist*, 59(1), 14-19.
- PhET Interactive Simulations. (s.d.). PhET Interactive Simulations. Diakses dari <https://phet.colorado.edu/>
- Hartini, S. (2016). Pengembangan modul fisika pada pokok bahasan listrik dinamis dengan menggunakan model discovery learning di SMAN 5 Banjarmasin. *Jurnal Fisika Flux*, 13(1), 121–125. <https://doaj.org/article/a88ae7eb8b704421bb1bcee40a989e41>.
- Putri, I. S., Juliani, R., Fisika, J. P., Learning, D., & Belajar, H. (2017). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa dan aktivitas siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 91–94.
- Niswatu Zahro, V., Fakhriyah, F., & Rahayu, R. (2018). Penerapan model discovery learning berbantuan media audio visual untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas 5 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(3), 273–284. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p273-284>