



Penerapan Discovery Learning Berbantuan Media Interaktif Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Mengatasi Minimnya Penggunaan Ict Pada Siswa Kelas Xi Di Smas Eria Medan

Mela Yanna Silitonga¹, Agtrimas Situmorang², Aulia Salsabillah Putri³, Mariati Purnama Simanjuntak⁴

Universitas Negeri Medan^{1,2,3,4}

Received: 22 Juli 2026
Revised: 29 Juli 2026
Accepted: 5 Agustus 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi pembelajaran fisika di kelas XI, menganalisis penerapan model Discovery Learning, mengkaji penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT), serta mengevaluasi aktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini adalah pembelajaran yang masih berpusat pada guru, rendahnya keaktifan siswa, serta terbatasnya penggunaan media berbasis teknologi yang menyebabkan kesulitan dalam memahami konsep fisika yang bersifat abstrak. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara dan observasi yang melibatkan guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih didominasi metode ceramah sehingga partisipasi siswa cenderung rendah dan penggunaan media berbasis ICT belum optimal. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak karena kurangnya visualisasi dalam pembelajaran. Penerapan model Discovery Learning yang dipadukan dengan media interaktif seperti simulasi virtual dapat meningkatkan keaktifan siswa, membantu visualisasi konsep, serta mempermudah pemahaman konsep fisika. Dengan demikian, integrasi model Discovery Learning dan media interaktif berbasis ICT berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran fisika secara lebih efektif dan bermakna.

Kata Kunci: discovery learning, media interaktif, ICT, pemahaman konsep, fisika

(*) Corresponding Author: melasilitonga25@gmail.com¹, agtrisitumorang37@gmail.com², salsabillahputriaulia34@gmail.com³, mariatipurnama@unimed.ac.id⁴

How to Cite: Silitonga, M. Y., Situmorang, A., Putri, A. S., & Simanjuntak, M. P. (2026). PENERAPAN DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN MEDIA INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN FISIKA UNTUK MENGATASI MINIMNYA PENGGUNAAN ICT PADA SISWA KELAS XI DI SMAS ERIA MEDAN. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(8.D), 77-83. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/14033>.

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu dalam ranah Ilmu Pengetahuan Alam yang memegang peranan penting dalam menjelaskan berbagai fenomena alam secara ilmiah, seperti gerak, energi, dan interaksi materi. Dalam proses pembelajaran fisika, siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep, tetapi juga memahami proses ilmiah melalui kegiatan observasi, pengukuran, analisis data, serta penarikan kesimpulan. Oleh karena itu, pembelajaran fisika seharusnya mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan proses sains, serta sikap ilmiah pada siswa.

Namun dalam praktiknya, pembelajaran fisika sering menghadapi berbagai kendala. Banyak konsep fisika bersifat abstrak, seperti gelombang, medan listrik, dan fenomena mikroskopis, sehingga sulit dipahami siswa apabila hanya dijelaskan secara teoritis. Kondisi ini sering menimbulkan kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam dan dapat menyebabkan miskonsepsi. Selain itu, pembelajaran yang masih berpusat pada guru (teacher-

centered) membuat siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman konsep dan hasil belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di sekolah, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran guru belum menggunakan model pembelajaran tertentu secara konsisten, melainkan menyesuaikan dengan kondisi kelas dan materi yang diajarkan. Metode yang paling sering digunakan adalah metode ceramah yang diselingi dengan tanya jawab karena dianggap lebih sederhana dan efektif untuk menyampaikan materi dalam waktu yang terbatas. Namun, metode ini menyebabkan tingkat keaktifan siswa relatif rendah karena hanya sebagian kecil siswa yang aktif, sementara siswa lainnya cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi seperti video, simulasi, atau PowerPoint interaktif belum dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan fasilitas, keterampilan penggunaan teknologi, serta keterbatasan waktu dalam mempersiapkan media pembelajaran.

Hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan bahwa pembelajaran fisika di kelas lebih banyak menggunakan metode ceramah dan jarang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan diskusi, eksplorasi, maupun penemuan konsep. Siswa menganggap metode ceramah cenderung membosankan dan membuat mereka sulit fokus dalam mengikuti pembelajaran. Mereka juga merasa kesulitan memahami konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak apabila hanya dijelaskan secara lisan tanpa bantuan media visual. Siswa menyatakan bahwa penggunaan media interaktif seperti video, animasi, atau simulasi akan sangat membantu dalam memahami materi karena dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai fenomena fisika yang dipelajari.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa serta membantu mereka memahami konsep fisika secara lebih bermakna. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah Discovery Learning, yaitu model pembelajaran yang menekankan pada proses penemuan konsep oleh siswa melalui kegiatan eksplorasi, pengamatan, dan analisis. Dalam model ini, siswa didorong untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah informasi, dan menarik kesimpulan secara mandiri sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna.

Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, pemanfaatan media pembelajaran juga memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika. Media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT), seperti simulasi interaktif, dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Salah satu media yang dapat digunakan adalah PhET Interactive Simulations, yaitu simulasi virtual yang memungkinkan siswa melakukan eksperimen secara interaktif dan mengamati hubungan antara berbagai variabel dalam suatu konsep fisika.

Dengan menggabungkan model Discovery Learning dan media pembelajaran berbasis ICT, proses pembelajaran diharapkan menjadi lebih aktif, menarik, dan bermakna bagi siswa. Oleh karena itu, penting untuk melakukan kajian mengenai penerapan model Discovery Learning yang didukung oleh media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar fisika siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini berfokus pada penggambaran secara mendalam mengenai fenomena yang diteliti, dengan tujuan memahami realitas berdasarkan perspektif subjek penelitian. Penelitian deskriptif

kualitatif tidak menekankan pada angka-angka, melainkan pada makna, pemahaman, dan interpretasi data yang diperoleh dari lapangan (Sugiyono, 2019). Penelitian ini bertujuan menggambarkan secara mendalam proses pembelajaran Fisika di sekolah, khususnya terkait keterlaksanaan Kurikulum Merdeka, kelengkapan perangkat pembelajaran, serta penggunaan metode dan media ajar. Penelitian deskriptif kualitatif dipilih karena sesuai untuk memahami fenomena pendidikan secara naturalistik, tanpa adanya manipulasi variabel.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil Wawancara Guru dan Siswa

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diketahui bahwa dalam pembelajaran fisika guru belum menggunakan model pembelajaran tertentu secara konsisten, melainkan menyesuaikan dengan kondisi kelas dan materi yang diajarkan. Metode yang paling sering digunakan adalah ceramah yang diselingi tanya jawab karena dianggap lebih sederhana dan efektif untuk menyampaikan materi dalam waktu terbatas. Namun, penggunaan metode ini menyebabkan keaktifan siswa relatif rendah, di mana hanya sebagian kecil siswa yang aktif, sementara yang lain cenderung pasif. Selain itu, guru belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi seperti video, simulasi, atau PowerPoint interaktif karena keterbatasan fasilitas, kurangnya keterampilan dalam penggunaan teknologi, serta keterbatasan waktu persiapan. Meskipun demikian, guru menyadari bahwa model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa, seperti Discovery Learning, serta penggunaan media interaktif memiliki manfaat besar dalam meningkatkan pemahaman siswa, khususnya pada materi fisika yang bersifat abstrak, dan guru juga menunjukkan ketertarikan untuk menggunakannya jika tersedia.

Sementara itu, hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa pembelajaran fisika di kelas memang lebih dominan menggunakan metode ceramah dan jarang melibatkan siswa secara aktif dalam diskusi, pencarian informasi, atau penemuan konsep. Siswa menganggap metode ceramah cenderung membosankan dan membuat mereka sulit fokus serta kesulitan memahami materi, terutama konsep yang abstrak jika hanya dijelaskan secara lisan tanpa bantuan media. Selain itu, siswa juga mengungkapkan bahwa guru belum menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dalam proses pembelajaran. Siswa merasa bahwa penggunaan media interaktif seperti video, animasi, atau simulasi akan sangat membantu dalam memahami materi karena dapat memberikan gambaran yang lebih jelas. Mereka juga menyatakan akan lebih tertarik dan termotivasi belajar jika pembelajaran melibatkan teknologi dan keaktifan siswa, serta meyakini bahwa pembelajaran yang interaktif akan membuat fisika lebih mudah dipahami dan lebih menarik.

Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa serta observasi di kelas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan utama dalam pembelajaran fisika di kelas XI SMA Eria Medan, yaitu:

1. Pembelajaran masih berpusat pada guru. Dari penjelasan guru sendiri, metode yang paling sering digunakan adalah ceramah. Artinya, selama pembelajaran berlangsung, guru lebih banyak menjelaskan, sementara siswa hanya mendengarkan. Dalam kondisi seperti ini, siswa jadi kurang punya kesempatan untuk berpikir sendiri atau mengeksplorasi materi. Akibatnya, pembelajaran terasa satu arah dan kurang melibatkan siswa secara aktif.
2. Keaktifan siswa masih rendah. Dari sisi siswa, mereka juga mengakui kalau di kelas jarang ada kegiatan yang membuat mereka benar-benar terlibat, seperti diskusi, eksperimen, atau

mencari jawaban sendiri. Biasanya hanya beberapa siswa saja yang aktif bertanya atau menjawab, sedangkan yang lain cenderung diam. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran belum mampu mendorong semua siswa untuk ikut berpartisipasi.

3. Tidak adanya penggunaan media pembelajaran berbasis ICT juga menjadi masalah yang cukup besar. Guru belum menggunakan media seperti video, animasi, atau simulasi. Padahal, dalam pembelajaran fisika, banyak konsep yang sebenarnya lebih mudah dipahami kalau ada visualisasinya. Tanpa media tersebut, siswa hanya mengandalkan penjelasan lisan, yang kadang sulit untuk dibayangkan.
4. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika, terutama yang bersifat abstrak. Misalnya, konsep gelombang semua tidak bisa dilihat secara langsung. Kalau hanya dijelaskan lewat kata-kata, siswa sering bingung dan akhirnya hanya menghafal tanpa benar-benar paham. Ini juga terlihat dari jawaban siswa ymotivasi dan minat belajar siswa cenderung rendah. Karena metode yang digunakan cenderung monoton (ceramah terus), siswa jadi cepat bosan. Mereka merasa pembelajaran kurang menarik dan tidak menantang. Hal ini tentu berdampak pada semangat belajar mereka, bahkan bisa membuat mereka kurang menyukai fisika.ang mengatakan mereka sering kesulitan mengikuti penjelasan guru.
5. Motivasi dan minat belajar siswa cenderung rendah. Karena metode yang digunakan cenderung monoton (ceramah terus), siswa jadi cepat bosan. Mereka merasa pembelajaran kurang menarik dan tidak menantang. Hal ini tentu berdampak pada semangat belajar mereka, bahkan bisa membuat mereka kurang menyukai fisika.

Permasalahan-permasalahan ini menunjukkan bahwa diperlukan inovasi dalam pembelajaran, baik dari segi model pembelajaran maupun penggunaan media.

Rekayasa Ide Pengembangan Media Interaktif

Rekayasa ide dalam penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis HTML5 yang terintegrasi dengan simulasi PhET “Energy Forms and Changes” untuk materi Suhu dan Kalor pada mata pelajaran Fisika kelas XI SMA. Pengembangan media ini bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep fisika secara lebih visual dan interaktif. Dengan memanfaatkan teknologi digital, siswa tidak hanya menerima penjelasan teori, tetapi juga dapat melakukan eksplorasi konsep melalui percobaan virtual yang menyerupai eksperimen nyata.

Media pembelajaran ini dirancang menggunakan model *Discovery Learning*, sehingga siswa dapat menemukan konsep secara mandiri melalui beberapa tahapan pembelajaran. Pada tahap *stimulation*, siswa diberikan fenomena kontekstual tentang pemanasan air serta pertanyaan pemantik mengenai perbedaan suhu dan kalor. Selanjutnya pada tahap *problem statement*, siswa diminta merumuskan masalah seperti hubungan antara kalor dan perubahan suhu, faktor yang mempengaruhi kenaikan suhu suatu benda, serta bagaimana energi dapat berpindah dari satu benda ke benda lain.

Pada tahap *data collection*, siswa melakukan eksperimen virtual menggunakan simulasi *PhET Energy Forms and Changes*. Dalam simulasi ini tersedia beberapa fitur seperti sumber energi (heater), objek benda seperti air dan logam, termometer digital, grafik energi, serta perubahan suhu secara real-time. Siswa dapat mengubah variabel seperti jenis benda dan lama pemanasan, kemudian mencatat hasil pengamatan untuk melihat pengaruh energi terhadap perubahan suhu benda.

Selanjutnya pada tahap *data processing* dan *verification*, siswa menganalisis hasil percobaan dan menghubungkannya dengan konsep teori. Dari kegiatan tersebut siswa dapat

memahami bahwa kalor merupakan energi yang berpindah karena perbedaan suhu, sedangkan suhu merupakan ukuran derajat panas suatu benda. Hubungan antara kalor, massa, kalor jenis, dan perubahan suhu dijelaskan melalui persamaan $Q = m.c.\Delta T$, sehingga siswa dapat memahami bahwa kenaikan suhu dipengaruhi oleh energi yang diberikan, massa benda, dan jenis zat.

Media interaktif ini juga dilengkapi dengan beberapa fitur tambahan dalam HTML5 seperti kuis interaktif, grafik suhu terhadap waktu, aktivitas drag and drop untuk mencocokkan konsep, serta *feedback* otomatis yang menampilkan skor dan penjelasan jawaban. Fitur-fitur tersebut dirancang untuk membantu siswa memahami konsep sekaligus mengatasi miskonsepsi umum, seperti anggapan bahwa suhu sama dengan kalor atau semua benda mengalami kenaikan suhu yang sama saat dipanaskan. Selain itu, media dirancang memiliki *frame rate* yang stabil dan responsif pada perangkat laptop maupun smartphone, sehingga dapat digunakan secara fleksibel dalam proses pembelajaran.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai pembelajaran fisika di kelas XI SMAS ERIA Medan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi pembelajaran fisika di kelas berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah yang berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran serta mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika, terutama yang bersifat abstrak.
2. Penerapan model pembelajaran Discovery Learning dalam pembelajaran fisika belum dilakukan secara optimal. Guru belum menggunakan model pembelajaran tertentu secara konsisten, sehingga siswa belum terbiasa melakukan kegiatan penemuan konsep secara mandiri melalui proses eksplorasi, pengamatan, dan analisis.
3. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis ICT dalam mendukung pembelajaran fisika masih sangat terbatas. Media seperti video, animasi, dan simulasi belum dimanfaatkan secara maksimal karena adanya kendala fasilitas, keterampilan guru dalam penggunaan teknologi, serta keterbatasan waktu dalam mempersiapkan media pembelajaran.
4. Aktivitas dan keterlibatan siswa selama pembelajaran menggunakan model Discovery Learning berbantuan media interaktif masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dari kurangnya partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran seperti diskusi, eksplorasi, dan penemuan konsep, sehingga berdampak pada rendahnya minat dan pemahaman belajar siswa.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperbaiki kondisi pembelajaran fisika di kelas, guru diharapkan dapat mengurangi penggunaan metode ceramah secara dominan dan mengembangkan pembelajaran yang lebih variatif serta berpusat pada siswa agar siswa lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran.
2. Dalam penerapan model Discovery Learning, guru disarankan untuk mulai menggunakan model ini secara lebih terstruktur dan konsisten sehingga siswa dapat terbiasa menemukan

konsep secara mandiri melalui kegiatan pengamatan, pengumpulan data, dan analisis.

3. Terkait penggunaan media pembelajaran berbasis ICT, guru diharapkan dapat mulai memanfaatkan media seperti simulasi PhET, video pembelajaran, dan animasi untuk membantu memvisualisasikan konsep fisika yang abstrak sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa.

Untuk meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa, guru perlu merancang kegiatan pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa, seperti diskusi kelompok, eksperimen, dan kegiatan eksplorasi konsep agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2018). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik (Edisi revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agusti, H. A., Sari, P. A., Desnita. (2023). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Berbantuan Media ICT Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Compton (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 9(2), 161-172.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Faudila, N., Suastra, I. W., Sujanem, R. (2017). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Kuis Interaktif Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X Bkp 1 Smk Negeri. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 7(2), 1-9.
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). The role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285.
- Mahardika, I. K., Handono, S., Ernasari, Rofida, H. A., Zahro, F., & Seftiyani, M. A. (2023). Hakikat fisika sebagai pilar kehidupan. *Jurnal Pendidikan Ilmiah Transformatif*, 7(12), 30–34.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Novidawati, W. (2019). Hakikat fisika, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium (e-modul Fisika kelas X). Direktorat Pembinaan SMA, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nurulhidayah, M. R., Lubis, P. H., & Ali, M. (2020). Pengaruh model pembelajaran discovery learning menggunakan media simulasi PhET terhadap pemahaman konsep fisika siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UM Metro*, 8(1), 95-103.
- Salamu, Widyastuti, A., Syawaluddin, Iwan, R. N. A., Simarmata, J., Simarmata, E. J., Suleman, Y. N., Lotulung, C., Arief, M. A. (2023). *Model- Model Pembelajaran Inovatif*. Lampung :Yayasan Kita Menulis.
- Sari, N., & Prasetyo, Z. K. (2021). The effectiveness of ICT-based learning media in improving students' conceptual understanding in physics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1832(1), 012047.
- Sari, P. I., Gunawan, Harjono, A. (2016). Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 11(4), 176-182.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Syamsidah, Jusniar, Ratnawati, Muhiddin, A. (2022). *Model Discovery Learning*. Sleman: CV. Budi Utama.
- Pratama, N. S., & Istiyono, E. (2025). Studi pelaksanaan pembelajaran fisika berbasis higher order thinking (HOTS) pada kelas X di SMA Negeri Kota Yogyakarta. *Dalam Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika ke-4 2025*. Sebelas Maret University.
- Pratikno, A. S., & Rozie, F. (2025). *Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Platfrom Online Disekolah*. Purbalingga : Eureka Media Aksara.
- Rahmadi, I. F. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Ririn, B. I., & Junus, M. (2020). Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Media Simulasi PhET terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 13 Samarinda. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPP)*, 1(01), 81-89.