

PHYSICS DEMONSTRATION VIDEOS ON YOUTUBE (PDVY) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS EKSPERIMEN

Rahmadhani Mulvia ¹, Isti Fuji Lestari ²

^{1,2}Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan Universitas Garut, Jalan Samarang No. 52A Garut, (0262) 544217

e-mail: ¹rahmadhanimulvia@uniga.ac.id, ²istifujilestari@uniga.ac.id

Abstract

Physics is a branch of science that studies natural phenomena based on facts, thoughts, and experimental results, which then become concepts, principles, laws, and theories. In learning physics, active involvement of students is necessary. Because on active involvement of student in learning can result in better understanding, increased interest in learning, and improved skills. One of the physics learning methods that involve active student participation is experiment-based physics learning. Currently, experiment-based physics learning can be done by utilizing technology such as simulations, videos, digital sensors, virtual reality, and others. This can be done as a solution to the lack of laboratory facilities to conduct experiments directly. Therefore, the purpose of this research is to determine the utilization of physics demonstration on videos on YouTube (PDVY) as a media for experiment-based physics learning. This research was conducted using a descriptive quantitative method using a questionnaire instrument and involved 107 respondents. The data obtained were analyzed descriptively. The results show that (1) experiment-based physics learning is rarely conducted, as most respondents stated that it was only done once during the learning period, (2) experiment-based physics learning utilizing technology has been done, and the most commonly used media is PDVY, (3) PDVY can be considered adequate as a media for experiment-based physics learning because they can help in understanding concepts, provide an overview of experimental procedures, identify variables and physics quantities in experiments, increase interest in learning, and are easily accessible.

Keyword: Experiment, Physics Learning Media, Physics Demonstration on Videos YouTube

Abstrak

Fisika merupakan rumpun ilmu sains yang mempelajari fenomena alam berdasarkan fakta, hasil pemikiran dan hasil eksperimen sehingga menjadi konsep, prinsip, hukum dan teori. Dalam mempelajari fisika diperlukan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dapat menghasilkan pemahaman yang lebih baik, meningkatkan minat belajar dan meningkatkan keterampilan peserta didik. Salah satu pembelajaran fisika yang melibatkan peserta didik secara aktif adalah pembelajaran fisika berbasis eksperimen. Saat ini, pembelajaran fisika berbasis eksperimen dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi seperti simulasi, video, sensor digital, virtual reality, dan lainnya. Hal tersebut dapat dilakukan sebagai solusi permasalahan dari kurangnya fasilitas laboratorium untuk melakukan eksperimen secara langsung. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan physics demonstration on videos YouTube (PDVY) sebagai media pembelajaran fisika berbasis eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif deskriptif menggunakan instrumen angket dan melibatkan 107 responden. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik deskriptif. Hasil yang diperoleh diketahui bahwa (1) pembelajaran fisika berbasis eksperimen ini jarang dilakukan karena sebagian besar responden menyatakan hanya 1 kali dalam masa pembelajaran, (2) pembelajaran fisika berbasis eksperimen dengan memanfaatkan teknologi sudah dilakukan dan media yang banyak digunakan adalah PDVY, (3) PDVY dapat dinyatakan memadai sebagai media pembelajaran fisika berbasis eksperimen karena dapat membantu dalam memahami konsep, memberikan gambaran prosedur eksperimen, mengidentifikasi variabel dan besaran fisis pada eksperimen, meningkatkan minat belajar dan mudah diakses.

Kata kunci: Eksperimen, Media Pembelajaran Fisika, Physics Demonstration on Videos YouTube

PENDAHULUAN

Fisika merupakan rumpun ilmu sains yang mempelajari fenomena alam berdasarkan fakta, hasil pemikiran dan hasil eksperimen sehingga menjadi konsep, prinsip, hukum dan teori. Dalam menghasilkan konsep, prinsip, hukum dan teori fisika tidak terlepas dari proses dan sikap ilmiah. Oleh karena itu, dalam mempelajari fisika diperlukan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif karena dapat membuat lebih paham materi fisika (Yolanda, dkk, 2019: 341). Salah satu contoh pembelajaran fisika yang melibatkan peserta didik secara aktif adalah pembelajaran fisika berbasis eksperimen. Hal ini dikarenakan pada saat eksperimen, peserta didik harus memahami konsep, mengamati fenomena yang terjadi, mencoba dan mengelaborasi serta menganalisis segala sesuatu yang berkaitan dengan materi.

Akan tetapi, pada kenyataannya masih banyak pembelajaran fisika yang dilakukan secara konvensional tanpa melibatkan peserta didik. Pembelajaran fisika yang paling banyak dilakukan dengan menggunakan metode ceramah dengan orientasi menghafal, mencatat dan mendengarkan segala informasi yang disampaikan pendidik (Yolanda, dkk, 2019: 342; Ramadani & Nana, 2020: 87; Sidik, dkk, 2021: 55; Halmuniati, dkk, 2022: 332; Faiza, dkk, 2023: 73). Selain itu, penggunaan media pembelajaran belum optimal digunakan selama pembelajaran fisika (Yolanda, dkk, 2019: 342; Anam, dkk, 2020: 2). Akibatnya, pembelajaran yang dilakukan cenderung membosankan dan membuat peserta didik memiliki pemahaman fisika sebagai hasil belajar yang rendah (Yolanda, dkk, 2019: 342; Ramadani & Nana, 2020:87). Padahal media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi, membuat peserta didik aktif dan membangun suasana yang tidak membosankan (Faiza, dkk, 2023:74).

Faktor lain yang menyebabkan pembelajaran fisika tidak dilakukan adalah peralatan eksperimen yang dimiliki terbatas (Irvani & Waliani, 2022; 2). Akan tetapi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, saat ini sudah banyak teknologi yang dapat digunakan untuk melakukan pembelajaran fisika berbasis eksperimen contohnya PhET simulasi, sensor atau alat ukur digital, video, virtual reality (VR), dan lain-lain. Dengan menggunakan teknologi, pendidik dapat menyediakan berbagai media pembelajaran fisika yang lebih variasi sehingga dapat menjelaskan materi yang abstrak menjadi lebih konkret serta menyediakan media pembelajaran fisika berbasis eksperimen yang sulit menjadi lebih mudah (Mardiana & Kuswanto, 2017; Rizaldi, ddk, 2020: 11; Hafizah, 2020: 227).

Salah satu media pembelajaran fisika berbasis eksperimen berbantuan teknologi yang banyak digunakan adalah video. Video merupakan media yang menampilkan audio dan visual sehingga dapat membuat peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar (Nurwulan, dkk, 2020: 411). Video memiliki beberapa kelebihan diantaranya: dapat membantu peserta didik untuk mendengarkan kembali materi ke bagian yang perlu dielaborasi atau dipahami ulang sehingga menjadi lebih paham, dapat menyajikan peristiwa yang sangat cepat atau sulit diamati dengan fitur *slowmotin* serta peristiwa berbahaya yang apabila dilakukan secara langsung (Hafizah, 2020: 232). Selain itu, video dapat disebarluaskan melalui media sosial YouTube. YouTube merupakan salah satu platform video terbesar di Indonesia yang banyak dan mudah digunakan oleh setiap kalangan dalam kehidupan sehari-hari

sehingga mudah diakses kapanpun dan dimanapun sehingga mudah digunakan untuk instruksi dalam pembelajaran (Irvani & Waliani, 2022; 2). Video pembelajaran fisika yang disebarluaskan melalui platform YouTube dapat disebut sebagai *Physics Demonstration on YouTube* (PDVY) (Irvani & Waliani, 2022; 2). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan PDVY sebagai media pembelajaran fisika berbasis eksperimen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif deskriptif dengan menggunakan instrumen angket. Angket berisi 12 pertanyaan tertutup. Angket diberikan kepada 107 responden dari berbagai sekolah di Jawa Barat yang dipilih secara random. Responden tersebut merupakan peserta didik yang mengikuti pembelajaran fisika atau berasal dari program IPA/MIA. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif sehingga diketahui persentase untuk setiap jawaban pertanyaan yang kemudian diinterpretasi dan disimpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh dengan menggunakan angket berisi 12 pernyataan tertutup yang dapat terbagi menjadi dua bagian, yaitu: pertanyaan penelusuran pembelajaran fisika berbasis eksperimen dan pertanyaan penelusuran pemanfaatan PDVY sebagai media pembelajaran fisika. Hasil penelitian yang diperoleh dari pengisian angket oleh 107 responden dari berbagai sekolah di Jawa Barat adalah sebagai berikut.

Pada penelusuran pembelajaran fisika berbasis eksperimen diketahui bahwa 51,4% responden menyatakan tidak sering melakukan pembelajaran fisika berbasis eksperimen. Pembelajaran fisika berbasis eksperimen dilakukan hanya 1 kali pada masa pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran fisika masih dilakukan secara konvensional dengan menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan materi dengan orientasi menghafal, mencatat dan mendengarkan segala informasi yang disampaikan pendidik (Yolanda, dkk, 2019: 342; Ramadani & Nana, 2020: 87; Sidik, dkk, 2021: 55; Halmuniati, dkk, 2022: 332; Faiza, dkk, 2023: 73). Pembelajaran fisika berbasis eksperimen jarang dilakukan dapat dikarenakan peralatan eksperimen yang dimiliki masih terbatas (Irvani & Warliani, 2022; 2), pendidik tidak kreatif dan tidak dapat mengembangkan pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan bagi peserta didik (Mardiana & Kuswanto, 2017) serta kemampuan guru yang masih terbatas dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran (Rahim, dkk, 2019:135).

Padahal untuk keterbatasan peralatan eksperimen dapat diatasi dengan memanfaatkan teknologi. Dari hasil pengisian angket diketahui bahwa 72% responden pernah melakukan pembelajaran fisika berbasis eksperimen dengan menggunakan bantuan teknologi. Teknologi yang digunakan untuk pembelajaran fisika berbasis eksperimen diantaranya: 74,8% menggunakan PDVY; 11,2% menggunakan simulasi komputer; 7,5% menggunakan sensor atau alat ukur digital; 3,7% menggunakan *virtual reality* (VR); dan sisanya belum pernah menggunakan teknologi. Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa PDVY merupakan

media pembelajaran fisika berbasis eksperimen berbantuan teknologi yang familiar digunakan. Hal ini dapat dikarenakan PDVY merupakan media yang memanfaatkan media sosial YouTube sebagai penyebarannya. YouTube merupakan salah satu platform video terbesar di Indonesia yang banyak dan mudah digunakan oleh setiap kalangan dalam kehidupan sehari-hari sehingga mudah diakses kapanpun dan dimanapun serta memudahkan instruksi dalam pembelajaran (Irvani & Waliani, 2022; 2). Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian bahwa 74,8% responden menyatakan setuju bahwa PDVY mudah diakses untuk pembelajaran fisika berbasis eksperimen.

PDVY sebagai media pembelajaran fisika berbasis eksperimen dari hasil penelitian diperoleh data seperti Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil penelitian PDVY sebagai media pembelajaran fisika berbasis eksperimen

No.	Pertanyaan	Persentase (%)	
		Ya	Tidak
1	Apakah PDVY membantu Anda memahami konsep fisika berbasis eksperimen dengan baik?	76,6	23,4
2	Apakah PDVY memberikan gambar yang jelas tentang prosedur eksperimen yang dilakukan?	73,8	26,2
3	Apakah PDVY membantu Anda dalam mengidentifikasi variabel dan/atau besaran fisika yang relevan dalam eksperimen?	67,3	32,7
4	Apakah PDVY menggambarkan dan menjelaskan konsep fisika secara interaktif/menarik?	84,1	15,9
5	Apakah PDVY dapat meningkatkan minat belajar Anda?	75,7	24,3

Dari Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa PDVY sebagai media pembelajaran fisika berbasis eksperimen dapat membantu memahami konsep, menggambarkan prosedur eksperimen, mengidentifikasi variabel dan/atau besaran fisika dan meningkat minat belajar. Hal ini dapat dikarenakan PDVY sebagai media berupa video merupakan media yang menampilkan audio dan visual secara bersamaan sehingga dapat membuat peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar (Nurwulan, dkk, 2020: 411). Selain itu, video merupakan media yang dapat membantu peserta didik untuk mendengarkan kembali materi ke bagian yang perlu dielaborasi atau dipahami ulang sehingga menjadi lebih paham, dapat menyajikan peristiwa yang sangat cepat atau sulit diamati dengan fitur *slowmotin* serta peristiwa berbahaya yang apabila dilakukan secara langsung (Hafizah, 2020: 232).

Dalam mempelajari materi fisika terdapat beberapa konsep yang abstrak dan kompleks serta eksperimen yang sulit untuk dilakukan secara langsung sehingga diperlukan teknologi untuk mempermudah dalam memahami dan melakukan eksperimennya contoh dengan menggunakan video (Mardiana & Kuswanto, 2017; Rizaldi, ddk, 2020: 11; Hafizah, 2020: 227). Akan tetapi, pemanfaatan video pada PDVY sebagai media pembelajaran fisika berbasis eksperimen harus memperhatikan hal berikut: (1) sesuai dengan karakteristik materi fisika dan tujuan pembelajaran; (2) harus menarik, tidak terlalu panjang dan tidak terlalu lengkap; (3) harus memberikan kesempatan peserta didik untuk melakukan investigasi sehingga berperan aktif dalam pembelajaran; dan (4) harus merinci fenomena yang dibahas secara jelas sehingga konsep abstrak dapat terlihat secara real dan memberikan pengetahuan baru atau memperkuat pengetahuan sebelumnya yang telah dimiliki (Hafizah, 2020: 231; Rasi & Poikela, 2016: 7).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) pembelajaran fisika berbasis eksperimen ini jarang dilakukan karena sebagian besar responden menyatakan hanya 1 kali dalam masa pembelajaran; (2) pembelajaran fisika berbasis eksperimen dengan memanfaatkan teknologi sudah dilakukan dan media yang banyak digunakan adalah PDVY; dan (3) PDVY dapat dinyatakan memadai sebagai media pembelajaran fisika berbasis eksperimen karena dapat membantu dalam memahami konsep, memberikan gambaran prosedur eksperimen, mengidentifikasi variabel dan besaran fisis pada eksperimen, meningkatkan minat belajar dan mudah diakses.

Saran

Saran yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya adalah melakukan pengembangan PDVY sebagai media pembelajaran fisika berbasis eksperimen yang sesuai dengan karakteristik dan tujuan pembelajaran serta dapat memberikan peserta didik untuk kesempatan untuk investigasi dan elaborasi sehingga dapat berperan aktif dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yolanda, S.E., Gunawan, G., & Sutrio, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Kontekstual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* Vol 5(2) DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v5i2.1393>
- [2] Ramadani, E.M., & Nana, N. (2020). Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Virtual Lab Phet pada Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA: Literature Review. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT)*, Vol 8(1) p-ISSN 2338-3240, e-ISSN 2580-5924.

- [3] Sidik, R., Mulyaningsih, N.N., & Astuti, I. A. D. (2021). Development of Predict-Observe-Explain (POE)-Based Physics Module by Utilizing QR Code and YouTube Learning Videos. *Nucleus* Vol 2 (2) <https://doi.org/10.37010/nuc.v2i2.447>.
- [4] Halmuniati, dkk. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 6(4), 332-340. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i4.27199>.
- [5] Faiza, C. R, dkk. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Video Youtube Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika* Vol. 7(1).
- [6] Anam, A., Wati, W., & Asiah, N. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Channel Youtube Berbantu Aplikasi Powtoon Pada Materi Suhu Dan Kalor. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher* Vol 1 (1) (2020) 19-28.
- [7] Irvani, A.I., & Warliani, R. (2022). Development of Physics Demonstration Videos on Youtube (PDVY) as Physics Learning Media. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 18(1), 1-12. <https://doi.org/10.15294/jpif.v18i1.26723>.
- [8] Mardiana, N. & Kuswanto. (2017). Android Assisted Physics Mobile Learning to Improve Senior High School Students' Divergent Thinking Skills and Physics HOTS. *AIP Conference Proceedings*, 1868(3), 1-12.
- [9] Rizaldi, D.R., Jufri, A.W., & Jamaludin, J. (2020). PhET: Simulasi Interaktif dalam Proses Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Vol. 5 (1), ISSN (Print): 2502-7069; ISSN (Online): 2620-8326
- [10] Hafizah, S. (2020). Penggunaan dan Pengembangan Video dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol 8(2), p-ISSN: 2337-5973, e-ISSN: 2442-4838
- [11] Nurwulan, N., Nugraha, M.F., & Hendrawan, B. (2020). Improving Learning Outcomes of 2nd Grade Students Through Video-Based Learning Media. *International Journal of Elementary Education*, 4(3), 406-413.
- [12] Rahim, F. R., Suherman, D. S., & Murtiani. (2019). Analisis Kompetensi Guru dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 3(2), 133-141. <https://doi.org/10.24036/jep/vo13-iss1/367>.
- [13] Rasi, P. M., & Poikela, S. (2016). A review of video triggers and video production in higher education and continuing education PBL settings. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, Vol 10(1), ISSN 1541-5015.