



Peran Saintek Terhadap Pembelajaran Fisika

Dimas Halim Perdana¹, Lidya Septi², Okta Dewi Tryshita Rahmadani³,
I Ketut Mahardika⁴, Ernasari⁵, Sri Handono⁶

^{1,2,3,4,5,6} S1 Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

⁴ S1 Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

⁴ S2 Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

⁴ S3 Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Received: 01 Mei 2024

Revised: 08 Mei 2024

Accepted: 15 Mei 2024

Abstract

In the digital age, the application of technology in physics learning plays an important role. Technology helps students understand physical concepts interactively and visually, enhances learning motivation, and enriches experiences with multimedia content. However, there are also negative impacts such as the lack of social interaction and the risk of dependence on technology. The use of technology in physics learning opens up opportunities for collaboration, develops digital skills, and expands access to physical learning. It's important to apply technology wisely and accurately.

Keywords: Science, Collaboration, Development

(*) Corresponding Author: dimashalimperdana290804@mail.com

How to Cite: Perdana, D. H., Septi, L., Rahmadani, O. D. T., Mahardika, I. K., Ernasari, E., & Handono, S. (2024). Peran Saintek Terhadap Pembelajaran Fisika. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11395738>.

INTRODUCTION

Perkembangan teknologi terus berkembang seiring berjalannya waktu. Perkembangan teknologi tak luput dari perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang sains. Sains berasal dari kata “science” yang artinya “toknow”, atau memiliki arti ilmu. Istilah sains adalah susunan pengetahuan dalam suatu bidang secara sistematis dengan metode tertentu. Sains juga dapat didefinisikan sebagai penggabungan dua pandangan filsafat tentang ilmu pengetahuan ilmiah yang salah satunya yaitu rasionalisme. Pengertian sains secara istilah dan menurut para ahli, sains dapat diartikan sebagai suatu ilmu ataupun pengetahuan yang berbentuk susunan secara sistematis dengan yang terdiri dari beberapa aspek-aspek alam (Mansir, 2020). Sedangkan ilmu yakni merujuk kepada studi sistematis (systematic study), tubuh pengetahuan yang terorganisasi (the organized body of knowledge), dan pengetahuan teoretis (theoretical knowledge). Biasanya, sains atau ilmu memiliki makna yang merujuk pada pengetahuan yang berada dalam sistem berpikir dan konsep teoretis dalam



sistem tersebut, yang mencakup segala macam pengetahuan tentang segala sesuatu (Wonorahardjo, 2020:12).

Sains pada hakikatnya berisi tentang berbagai hal mengenai proses dan produk. Sains sebagai produk merupakan sebuah pandangan tentang produk-produk sains seperti prinsip, konsep, hukum, teori, dan produk-produk tersebut diaplikasikan dalam kehidupan manusia. Sains mempunyai manfaat besar bagi kemajuan teknologi dan juga kesejahteraan masyarakat (Wijaya & Dewi, 2021). Selain itu, sains erat kaitannya dengan pendidikan khususnya yang ada di Indonesia yang disertai dengan perkembangannya di abad ke – 21. Perkembangan sains tidak luput dengan kemajuan zaman di era modernisasi yang tidak jauh dengan berkembangnya teknologi. Perkembangan sains memiliki pengaruh besar dalam dunia pendidikan karena aspek yang dipelajari didalamnya akan semakin kompleks. Diperlukan inovasi yang lebih fleksibel dan bervariasi agar pendidikan tidak tertinggal ditengah berkembangnya ilmu sains yang semakin pesat.

Perkembangan sains dan teknologi akan mempengaruhi segala aspek kehidupan salah satunya dalam bidang pendidikan. Perkembangan teknologi akan menyebabkan suatu perubahan dalam sistem pendidikan khususnya dalam penyampaian materi. Ilmu fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat dikolaborasi dengan perkembangan teknologi yaitu dalam media pembelajarannya. Ilmu fisika merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam pada benda mati secara kuantitatif (Jati, 2013:2). Pemanfaatan dalam pembelajaran fisika dapat diaplikasikan dengan media pembelajaran fisika berbasis teknologi. Dengan mengaplikasikan teknologi dalam media pembelajarannya membuat ilmu fisika menjadi lebih mudah dan menyenangkan.

METHODS

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah studi Pustaka. Data bersumber dari beberapa artikel dan buku khususnya tentang sains dan teknologi serta pembelajaran fisika yang telah dikaji kemudian disimpulkan

RESULTS & DISCUSSION

Teknologi

Teknologi merupakan suatu kumpulan alat atau instrumen, metode, dan sistem yang digunakan untuk menghasilkan, memproses, dan menyampaikan suatu informasi. Teknologi dapat dibagi menjadi beberapa macam bidang yang meliputi bidang sains, bidang industri, serta bidang komunikasi. Teknologi akan terus berkembang mengikuti perkembangan zaman yang ada dan akan menjadi suatu hal yang sangat penting di dalam kehidupan sehari-hari. Dalam era digital seperti saat ini, teknologi sangat memungkinkan bagi kita untuk terhubung dengan orang-orang dari seluruh daerah, kota ataupun hingga negara sehingga dapat memperoleh dan mendapatkan suatu informasi dalam hitungan detik.

Perkembangan teknologi digital pada saat ini semakin pesat, dengan adanya teknologi-teknologi yang terbaru juga dapat memiliki dampak pada setiap penggunanya. Pada era digital seperti saat ini, manusia pasti memiliki suatu

gaya hidup baru yang tidak bisa dilepaskan atau dipisahkan dari yang namanya handphone atau perangkat lainnta yang serba elektronik. Selain itu, teknologi juga dapat menjadi alat yang mampu membantu sebagian besar kebutuhan serta kegiatan manusia menjadi lebih efektif dan efisien. Teknologi dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk mempermudah melakukan apapun, seperti tugas atau pekerjaan lainnya. Oleh karena itu, peran teknologi inilah yang dapat membawa kehidupan manusia yang sebelumnya mengalami keterbatasan teknologi hingga memasuki pada era digital seperti saat ini (Setiawan,2017).

Teknologi era digital pastinya memiliki dampak positif dan negatif yang perlu diperhatikan. Beberapa dampak positif dari teknologi era digital di antaranya adalah kemudahan akses informasi, mempercepat komunikasi dan transaksi jarak jauh, meningkatkan efisiensi dan produktivitas, serta memungkinkan kolaborasi jarak jauh. Namun, terdapat beberapa dampak negatif dari teknologi era digital yang perlu diperhatikan seperti adanya ketergantungan pada teknologi, kurangnya interaksi sosial secara langsung, dan risiko keamanan data dan privasi. Semua dampak tersebut sangat perlu diperhatikan kembali dan diatasi dengan pemilihan dan penggunaan teknologi secara tepat.

Indonesia merupakan salah satu negara yang telah mengikuti adanya perkembangan teknologi. Dengan itu Indonesia pastinya juga dapat mempelajari tentang berbagai macam perkembangan teknologi, sehingga penduduk di Indonesia dapat mempermudah sebagian dari kegiatan serta aktivitasnya dengan memanfaatkan penggunaan suatu teknologi yang relevan dengan kegiatan atau aktivitasnya. Teknologi yang berkembang di Indonesia terus-menerus berkembang dengan pesat. Pada saat ini, Indonesia memiliki banyak perusahaan yang bergerak pada bidang teknologi yang inovatif dan mampu bersaing di pasar global secara sehat. Terdapat beberapa contoh teknologi yang berkembang di Indonesia antara lain e-commerce, fintech, edtech, dan agrotech. Selain itu, pemerintah Indonesia juga telah mendorong pengembangan teknologi di bidang kesehatan, energi terbarukan, serta transportasi. Namun, Indonesia juga masih menghadapi berbagai tantangan dalam pengembangan teknologi tersebut, seperti kurangnya sumber daya manusia yang berkualitas untuk mengelola teknologi tersebut serta sarana dan prasarananya yang masih dapat dikatakan terbatas.

Sebagai negara yang mengikuti perkembangan zaman, teknologi digital mampu mendorong berbagai kemajuan bagi Indonesia. Dapar dilihat dari segi infrastruktur atau sarana prasarana dan hukum yang mengatur suatu kegiatan di dalam internet, Indonesia juga sudah siap hidup pada era digital. Kesiap siagaan Indonesia dapt dilihat dalam koneksi internet yang saat ini sudah mengalami perubahan yang semakin membaik di era 4G dengan Informasi dan Transaksi Eelektronik (ITE), namun saat ini telah dikembangkan lagi untuk internet semakin meningkat di era 5G dengan akses internet yang lebih lancar dan lebih cepat dari pada 4G. Masyarakat Indonesia secara umum sangat antusias dalam menghadapi kehidupan yang mendigital terutama disebabkan oleh peluncuran internet dan penggunaan ponsel pintar yang terus meningkat setiap tahunnya, secara tidak langsung perkembangan teknologi menuntut seluruh penduduk Indonesia untuk mengikuti perkembangan zaman (Setiawan,2017).

Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan berbagai macam bentuk media yang biasanya digunakan untuk membantu siswa atau siapapun itu dalam proses belajar mengajar. Contoh dari media pembelajaran yang diterapkan di Indonesia antara lain meliputi video pembelajaran, aplikasi pembelajaran, e-book, website pembelajaran atau simulator yang dapat menunjang aktivitas pembelajaran. Selain itu, terdapat platform pembelajaran secara online seperti penggunaan aplikasi Zoom, Google Classroom, dan Microsoft Teams juga merupakan media pembelajaran yang sangat populer di era digital seperti saat ini khususnya di Indonesia. Dari semua media pembelajaran tersebut memiliki tujuan yang sama yaitu dapat membantu siswa belajar dengan lebih interaktif dan fleksibel.

Media pembelajaran juga dapat berfungsi untuk mengatasi adanya keterbatasan pengalaman pada siswa dan adanya keterbatasan ruang kelas sehingga dapat memungkinkan siswa tersebut belajar dimanapun dan kapanpun. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Geyeski (1993), kemudian multimedia sebagai suatu kumpulan media berbasis komputer serta menggunakan sistem komunikasi yang memiliki peran untuk membangun, menyimpan, menghantarkan dan menerima segala informasi yang diberikan dalam baik dalam bentuk teks, grafik, audio, video, dan sebagainya (Lestari et al., 2019).

Dengan adanya media pembelajaran digital ini dapat membantu kita dalam beraktivitas belajar mengajar. Namun, media pembelajaran ini juga pastinya memiliki dampak positif bagi penggunaannya apabila dimanfaatkan secara positif dan juga media pembelajaran ini memiliki dampak negatif bagi penggunaannya jika dimanfaatkan tidak sesuai dengan caranya. Media pembelajaran memiliki dampak positif yang sangat besar pada proses kegiatan belajar mengajar. Terdapat beberapa dampak positif dari penggunaan media pembelajaran di antaranya adalah dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, sebagai fasilitasi atau sarana prasarana pembelajaran mode jarak jauh, dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dengan konten multimedia, serta memudahkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Meskipun media pembelajaran memiliki banyak dampak positif bagi penggunaannya, ada juga beberapa dampak negatif yang perlu diperhatikan dari media pembelajaran. Terdapat beberapa dampak negatif dari penggunaan media pembelajaran di antaranya adalah mengurangi interaksi sosial antar siswa, kurangnya pengawasan dan pengendalian terhadap konten yang kurang mendidik, serta terjadi risiko ketergantungan pada teknologi. Namun, dengan pemilihan, pengawasan dan penggunaan yang tepat, dampak negatif dari media pembelajaran dapat diminimalkan akan terjadi.

Penerapan Teknologi Terhadap Pembelajaran Fisika

Teknologi sangat berkaitan erat dengan kejadian-kejadian fisika atau konsep dasar fisika. Konsep-konsep dasar tersebut yang dimanfaatkan untuk mengembangkan teknologi-teknologi terbaru. Terdapat beberapa contoh konsep fisika yang dimanfaatkan untuk mengembangkan teknologi-teknologi terbaru adalah:

- a. Energi angin: konsep fisika yang dimanfaatkan adalah gaya angin yang menggerakkan turbin untuk menghasilkan listrik.

- b. Energi surya: konsep fisika yang dimanfaatkan adalah efek fotovoltaiik yang mengubah energi matahari menjadi listrik.
- c. Energi hidro: konsep fisika yang dimanfaatkan adalah energi air yang menggerakkan turbin untuk menghasilkan listrik.
- d. Energi geothermal: konsep fisika yang dimanfaatkan adalah panas bumi yang menghasilkan uap air yang dapat digunakan untuk menggerakkan turbin dan menghasilkan listrik.

Penerapan teknologi digital dalam proses pembelajaran fisika dapat membantu siswa untuk lebih memahami konsep fisika dengan lebih interaktif dan visual. Salah satu contoh penerapan teknologi digital yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran fisika adalah simulasi fisika. Simulasi fisika dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan atau mengilustrasikan konsep fisika dengan lebih jelas. Dengan penggunaan simulasi tersebut siswa dapat mengaksesnya dimana saja dan kapan saja atau dapat dikatakan penggunaan simulasi tersebut sangat fleksibel. Namun, pada penggunaan simulasi fisika tersebut diperlukan media laptop, simulasi serta sebagian besar dari simulasi membutuhkan akses internet, sehingga ketika menggunakan metode pembelajaran seperti ini diharuskan memiliki akses internet yang lancar. Namun, pada setiap instansi seharusnya telah menyediakan koneksi internet supaya memudahkan kita dalam penggunaan simulasi tersebut. Sehingga proses pembelajaran tersebut dapat berjalan dengan lancar tanpa hambatan yang dapat mengurangi waktu dalam proses pembelajaran fisika.

CONCLUSION

Sains merupakan ilmu yang mempelajari Teknologi merupakan suatu kumpulan alat atau instrumen, metode, serta sistem yang digunakan untuk menghasilkan, memproses dan menyampaikan suatu informasi. Teknologi dibagi dalam tiga bidang yang meliputi bidang sains, industri, serta bidang komunikasi. Namun sesuai dengan pembahasan yang dibahas kami mengkhususkan mengenai pembahasan dalam bidang sains atau saintek. Dalam bidang saintek ini, teknologi sangat membantu sekali dalam setiap kegiatan yang dilakukan, contohnya kegunaan teknologi pada proses pembelajaran fisika yaitu dengan penerapan penggunaan simulasi dalam proses pembelajaran. Simulasi yang dimaksud yaitu simulasi seperti penggunaan Phet simulator pada meteri gas ideal.

REFERENCES

- Jati, B.M.E.2013. *Pengantar Fisika 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Lestari,A.I., A.J.Sanjaya, dan D.Ismunandar. 2017. Pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan happy pie untuk melatih pemahaman konswp turunan fungsi aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(2):1-3.
- Mansir, F. (2020). Diskursus Sains dalam Kurikulum Pendidikan Agama Islam di Sekolah dan Madrasah Era Digital. *Jurnal Ilmu Agama*. 3(2): 144 - 151.

- Setiawan, W. (2017). Era digital dan tantangannya. *Seminar Nasional Pendidikan*. 1(1):1-2.
- Wijaya, K, W, B., & Dewi, P, A, S. (2021). Pembelajaran Sains Anak Usia Dini dengan Model Pembelajaran Children Learning in Science. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*. 4(1): 142-149.
- Wonorahardjo, S. (2013). *Dasar Sains – Sadar Sains: Membangun Masyarakat Sadar Sains*. Yogyakarta: Penerbit Andi.