

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA X 2024
"Inovasi Pembelajaran Fisika Berbasis Teknologi Artificial Intelligence"
Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, UNIVERSITAS PGRI Madiun
Madiun, 20 Juni 2024

Makalah Pendamping	Inovasi Pembelajaran Fisika Berbasis Teknologi Artificial Intelligence	ISSN : 2830-4535
-------------------------------	---	-------------------------

**Creation of E-Modules Via Google Sites on Global Warming
Material**

Anin Tyas Febri Antika¹, Sasna Syifa Ardiyana²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta
e-mail: ¹anintyas61@gmail.com; ²sasnaardiyana@gmail.com

***Corresponding Author**

Abstrak

Google Sites merupakan platform online untuk membuat website edukasi yang mudah diakses dan dibagikan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul berbasis *Problem Based Learning* materi Pemanasan Global untuk siswa SMA Fase E dan mengetahui hasil validasi e-modul yang telah dibuat. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research & Development*). Pembuatan modul elektronik berbantuan Google Sites melalui tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pembuatan, dan tahap penyelesaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul elektronik *Problem Based Learning* berbantuan Google Sites pada materi pemanasan global tergolong valid dan layak digunakan dalam pembelajaran Fisika. Modul ini dapat diakses dengan mudah oleh siswa melalui berbagai perangkat elektronik, serta mendukung pembelajaran yang aktif dan kolaboratif melalui model *Problem Based Learning*.

Kata kunci: *E-Modul, Google Sites, Pemanasan Global, Problem Based Learning*

Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu proses yang sistematis dan terorganisir yang bertujuan untuk mentransfer ilmu pengetahuan, keterampilan, nilai, dan budaya dari satu generasi ke generasi selanjutnya. Pendidikan melibatkan berbagai metode, strategi, dan lembaga yang dirancang untuk membantu individu mengembangkan potensi mereka secara penuh. Dalam rangka mempersiapkan manusia-manusia unggul untuk kemajuan bangsa, pendidikan sangatlah penting. Dengan pendidikan, manusia akan menjadi dewasa dan berkembang sebagai manusia seutuhnya (Putri et al., 2017).

Salah satu cabang ilmu sains yaitu Fisika, Fisika adalah ilmu pengetahuan yang berasal dari pengamatan fenomena alam dan interaksi yang terjadi di dalamnya (Asih, 2017). Fisika adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam yang berkaitan dengan mencari tahu tentang fenomena alam yang dapat diamati dan diukur secara sistematis. Dengan kata lain, fisika bukan hanya penguasaan kumpulan fakta, konsep, atau prinsip-prinsip tetapi juga proses penemuan (Anggereni et al., 2019).

Pembelajaran fisika adalah sebuah rangkaian proses kegiatan interaksi guru dan peserta didik dengan alam sekitar untuk meningkatkan pengetahuan konsep fisika, keterampilan, dan sikap ilmiah. Pembelajaran fisika melibatkan interaksi antara guru dan siswa dengan memanfaatkan bahan pendidikan yang mencakup pengetahuan pasti atau ilmu fisika (Dinata & Yuliani, 2022).

Siswa masih menganggap bahwa Fisika adalah mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik. Salah satu faktor utama yang menyebabkan kesulitan belajar Fisika adalah banyaknya rumus yang harus dihafalkan. Hal ini dapat membebani siswa dan membuat mereka merasa tidak bersemangat untuk mempelajari materi Fisika. Selain kesulitan dalam memahami rumus, metode pembelajaran yang kurang tepat juga berkontribusi terhadap pandangan negatif siswa terhadap Fisika. Metode ceramah yang masih menjadi pilihan utama dalam proses pembelajaran seringkali tidak cukup interaktif dan menarik perhatian siswa. Hal ini membuat mereka merasa bosan dan tidak termotivasi untuk belajar.

Proses belajar mengajar Fisika yang masih didominasi ceramah tanpa interaksi aktif membuat siswa mudah bosan dan pasif. Hal ini berakibat pada pemahaman konsep yang kurang optimal. Kesulitan lain yang dihadapi siswa adalah menghubungkan konsep Fisika dengan kehidupan nyata. Mereka merasa apa yang mereka pelajari di kelas tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran yang tepat dan melakukan inovasi dalam pembelajaran. Salah satu cara yang efektif adalah dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan memanfaatkan berbagai media pembelajaran yang interaktif dan menarik.

Model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada masalah sebagai pusat perhatian untuk memperkuat kemampuan dalam menyelesaikan masalah, memperkenalkan materi, serta meningkatkan kemampuan dalam mengatur diri (Nafiah et al., 2014). Model PBL merupakan metode pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai kerangka bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang pengetahuan dan konsep yang penting dalam materi pelajaran (Maryati, 2018).

Media pembelajaran adalah alat yang bermanfaat dalam mempermudah komunikasi antara guru dan murid. Penggunaan media menjadi penting karena perannya dalam pembelajaran dapat menjamin keberhasilan pembelajaran dengan merangsang minat dan motivasi belajar, meningkatkan pemahaman peserta didik, serta memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran (Sevtia et al., 2022). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu pemanfaatan pembelajaran berbasis Google Sites untuk membuat modul elektronik.

Google Sites adalah platform pembuatan situs web yang disediakan oleh Google yang berfungsi sebagai alat digitalisasi berbasis internet untuk membuat konten kreatif yang dijadikan sebagai situs (Harsanto, 2017). Dengan Google Sites, pengguna dapat mengumpulkan berbagai materi di satu lokasi, yang kemudian dapat dibagikan sesuai kebutuhan. Konten yang terdapat di Google Sites dapat berupa presentasi, video, teks, lampiran, dan lainnya (Mutuara et al., 2020). Menggunakan Google Sites merupakan cara sederhana dan mudah bagi guru untuk membuat media pembelajaran berbasis web yang menarik.

Beberapa penelitian yang relevan mengenai penerapan e-modul Google Sites antara lain penelitian yang dilakukan oleh (Ningsih & Bukit, 2022) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif, seperti situs web Google Sites, dalam pembelajaran materi hukum Newton memiliki dampak positif terhadap pemahaman siswa. Selain itu berdasarkan penelitian oleh (Sevtia et al., 2022) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Google Sites terbukti layak, efektif, dan efisien untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar. Kedua penelitian ini menegaskan bahwa integrasi teknologi seperti Google Sites dalam pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pengajaran dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka dilakukan penelitian dan pembuatan e-modul berbasis *Problem Based Learning* materi Pemanasan Global. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan e-modul berbasis *Problem Based*

Learning pada materi Pemanasan Global dan mengetahui hasil validasi e-modul yang telah dibuat. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan e-modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang didukung oleh Google Sites untuk materi Pemanasan Global. Penelitian ini menawarkan inovasi bagaimana materi Pemanasan Global disampaikan dan dipelajari dengan memanfaatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan Google Sites untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pembuatan e-modul berbantuan Google Sites melibatkan beberapa tahapan yaitu melalui tahap persiapan yang berisi penyusunan rancangan e-modul, tahap pembuatan yang berisi pendesainan tampilan e-modul pada Google Sites dan materi pembelajaran termasuk soal evaluasi, terakhir tahap penyelesaian berisi validasi e-modul.

Analisis data e-modul dilakukan secara menyeluruh dan komprehensif dengan mengkaji tiga aspek utama, yaitu aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa. Proses analisis ini melibatkan pengolahan data kuantitatif yang diperoleh dari perhitungan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Cara mengolah data kuantitatif dilakukan berdasarkan hasil perhitungan dari kriteria penilaian seperti yang dijelaskan oleh (Arikunto, 2013).

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P : Persentase kelayakan dari validator ahli

$\sum x$: Jumlah skor setiap kriteria

N : Jumlah skor kriteria tertinggi

Kesimpulan dari hasil perhitungan persentase dicocokkan dengan kriteria kelayakan media menurut (A. F. Putri et al., 2023) sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media

No.	Rentang Nilai	Kategori
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	45% - 60%	Cukup Valid
4	21% - 44%	Tidak Valid
5	<20%	Sangat Tidak Valid

E-modul *Problem Based Learning* berbantuan Google Sites pada materi pemanasan global untuk siswa Fase E SMA dikatakan layak apabila persentase valid dari hasil validasi ahli mencapai lebih dari 61%.

Hasil dan Pembahasan

Pembuatan e-modul berbantuan Google Sites pada materi pemanasan global melibatkan beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pembuatan, dan tahap penyelesaian. Pada tahap persiapan dilakukan penyusunan isi dari e-modul yang akan dibuat. Penyusunan isi e-modul mencakup peta konsep sebagai kerangka dasar, capaian pembelajaran yang diharapkan dari siswa, materi pembelajaran yang mencakup semua informasi dan konsep penting mengenai Pemanasan Global, video penunjang pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, contoh soal untuk membantu siswa mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari, serta soal evaluasi

untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi. Tahap pembuatan dilakukan dengan memasukkan bahan ajar yang telah disiapkan ke dalam Google Sites, kemudian menambahkan fitur-fitur interaktif yang sudah tersedia. Tahap penyelesaian dilakukan dengan proses validasi untuk memastikan kualitas e-modul sebelum digunakan oleh siswa.

Validasi e-modul dilakukan oleh dosen dengan mengisi angket yang menggunakan skala likert dengan empat skala penilaian. Angket validasi terdiri dari tiga aspek yaitu aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa dengan jumlah butir soal adalah 30. Validasi disertai dengan kolom saran perbaikan sebagai pedoman bagi penulis untuk melakukan revisi.

Tabel 2. Hasil Validasi Total

Aspek	Hasil	
	Persentase	Kategori
Materi	95,83%	Sangat Valid
Media	90,38%	Sangat Valid
Bahasa	90%	Sangat Valid
Rata-rata	92,5%	Sangat Valid

E-modul pembelajaran fisika menggunakan model PBL berbantuan Google Sites ini telah memenuhi aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa. Persentase yang diperoleh dari aspek materi adalah 95,83%. Persentase yang diperoleh dari aspek media adalah 90,38%. Persentase yang diperoleh dari aspek kebahasaan adalah 90%. Dengan demikian, rata-rata total penilaian e-modul ini adalah 92,5%. Berdasarkan tabel kriteria validasi, modul yang dibuat termasuk dalam kategori sangat valid.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sevtia et al., 2022) bahwa media pembelajaran berbasis Google Sites memenuhi kriteria layak, efektif, dan efisien untuk diterapkan dalam pembelajaran. Penelitian lain dilakukan oleh (A. F. Putri et al., 2023) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis web menggunakan Google Sites memenuhi kriteria kelayakan media, yakni valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Modul elektronik berbasis PBL berbantuan Google Sites ini memiliki beberapa kelebihan. Pengguna dapat mengaksesnya kapan saja dan dimana saja melalui smartphone, komputer, atau laptop yang terhubung internet, tanpa perlu mengunduh aplikasi. E-modul dilengkapi dengan petunjuk penggunaan modul. E-modul ini disusun berdasarkan Kurikulum Merdeka dan mencakup capaian pembelajaran, materi pembelajaran, gambar ilustrasi, video pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), asesmen formatif, refleksi peserta didik, glosarium, saran/komentar, serta daftar pustaka. Selain itu, e-modul ini terhubung dengan Google Form dan Google Drive untuk memudahkan penyimpanan dan pengumpulan tugas. Singkatnya, modul elektronik PBL berbantuan Google Sites ini adalah solusi lengkap untuk pembelajaran yang efektif, menarik, dan mudah diakses.

Meskipun e-modul ini telah menunjukkan kualitas yang sangat baik, perlu diingat bahwa tidak ada produk yang sempurna. Terdapat beberapa alasan yang menyebabkan hasil validasi tidak mencapai 100% yaitu materi dalam e-modul belum lengkap, e-modul ini belum banyak menggunakan fenomena di kehidupan nyata untuk membantu siswa memahami materi, pemilihan font dan warna yang kurang tepat, desain e-modul yang kurang menarik, serta bahasa yang digunakan dalam belum cukup jelas dan mudah untuk dipahami siswa. Terbatasnya fitur dan pilihan desain di Google Sites membuat tampilan e-modul kurang menarik dan berpotensi membosankan bagi siswa. Selain itu, keterbatasan fitur Google Sites juga membuat jumlah gambar yang dapat digunakan dalam e-modul ini terbatas, serta penempatannya menjadi kurang leluasa. E-modul ini

juga memerlukan koneksi internet untuk digunakan, sehingga dapat membatasi aksesibilitasnya terutama di daerah dengan jaringan internet yang terbatas.

Untuk meningkatkan kualitas e-modul, beberapa saran dapat dipertimbangkan. Pertama, menambahkan materi yang masih kurang dalam e-modul tersebut agar menjadi lebih lengkap dan informatif. Kedua, menggunakan lebih banyak fenomena dari kehidupan nyata untuk memperjelas konsep dan membuat pembelajaran menjadi lebih relevan bagi siswa. Ketiga, meningkatkan desain e-modul dengan mencari cara kreatif seperti penggunaan gambar, animasi, atau video untuk membuatnya lebih menarik bagi siswa. Keempat, mengubah bahasa yang digunakan dalam e-modul menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami oleh peserta didik. Terakhir, membuat versi offline dari e-modul bisa menjadi solusi untuk digunakan di daerah yang tidak memiliki akses internet.

Secara keseluruhan, e-modul pembelajaran fisika menggunakan model PBL berbantuan Google Sites ini adalah media pembelajaran yang efektif, menarik, dan mudah diakses. Dengan beberapa perbaikan, e-modul ini dapat menjadi solusi yang lebih lengkap untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa e-modul PBL berbantuan Google Sites pada materi pemanasan global merupakan sebuah modul elektronik yang telah berhasil dikembangkan melalui tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pembuatan, dan tahap penyelesaian. E-modul yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan yaitu sebesar 92,5% dengan kriteria sangat valid sehingga e-modul berbasis PBL berbantuan Google Sites dapat digunakan dalam proses pembelajaran Fisika di sekolah.

Daftar Pustaka

- Anggereni, S., Rismawati, & Ashar, H. (2019). Perbandingan pengetahuan prosedural menggunakan model discovery terbimbing dengan model inquiry terbimbing. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 156–161.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Asih, D. A. S. (2017). Pengembangan modul komik fisika pada pokok bahasan hukum kepler di SMA kelas XI. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(1), 13–21. <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i1.1331>
- Dinata, D., & Yuliani, H. (2022). Studi literatur penerapan model pembelajaran discovery learning pada mata pelajaran fisika di pembelajaran SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 12(2), 49–55.
- Harsanto, B. (2017). *Inovasi pembelajaran di era digital: menggunakan google sites dan media sosial*. Unpad Press. UNPAD Press
- Maryati, I. (2018). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada materi pola bilangan di kelas VII sekolah menengah pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.342>
- Mutiara, W., N, Y. B. P., & Anggraeni, Z. D. (2020). Media pembelajaran fisika berbasis web menggunakan google sites pada materi listrik statis. *FKIP E-Proceeding*, 5(1), 51–59.
- Nafiah, Y. N., Suyanto, W., & Yogyakarta, U. N. (2014). Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125–143.
- Ningsih, P., & Bukit, N. (2022). Pengaruh penggunaan media pembelajaran google sites terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi hukum newton. *Jurnal Pendidikan Fisika Volume*, 11(2), 97–105.
- Putri, A. F., Naila, I., & Afani, K. D. A. (2023). Pengembangan media google sites berbasis

- ethno sains pada mata pelajaran IPAS sekolah dasar. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(3).
- Putri, I. S., Juliani, R., & Lestari, I. N. (2017). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa dan aktivitas siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 94.
- Sevtia, A. F., Taufik, M., & Doyan, A. (2022). Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis google sites untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik SMA. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1167–1173. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3.743>