

## Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Google Sites* untuk Meningkatkan Kemampuan Penguasaan Konsep dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA

Al Fiyatoen Sevtia<sup>1</sup>, Muhammad Taufik<sup>1\*</sup>, Aris Doyan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Mataram, JIndonesia

\*Corresponding Author: [taufik@unram.co.id](mailto:taufik@unram.co.id)

### Article History

Received : June 09<sup>th</sup>, 2022

Revised : June 26<sup>th</sup>, 2022

Accepted : July 16<sup>th</sup>, 2022

**Abstract:** Penelitian yang dilakukan dalam pengembangan ini ditujukan dalam rangka menghasilkan produk media pembelajaran berbasis *Google Sites* khususnya dalam hal pembelajaran fisika guna meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik SMA yang valid, efektif dan efisien. Desain penelitian menggunakan model 4D berupa *Design, Define, Disseminate, dan Develop*. Dengan media pembelajaran berbasis *Google Sites* sebagai produk yang diinovasi atau dikembangkan. Instrumen tes, lembar validasi, dan angket respon digunakan sebagai teknik pengumpulan data. Penilaian validitas produk dilakukan oleh validator ahli media dan ahli materi yang masing-masing berjumlah tiga dan menggunakan skala *likert* sebagai cara analisisnya. Efektifitas produk dianalisis menggunakan uji *N-Gain* sedangkan efisiensi diperoleh dari angket respon yang disebarakan melalui *Google Form*. Hasil penilaian validator menunjukkan validitas keseluruhan media yang dikembangkan dengan rata-rata nilai persentase 93,9% dan 95% dengan kriteria valid. Hasil rata-rata untuk kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis dengan uji *N-Gain* masuk dalam kategori sedang karena mengalami peningkatan sebesar 0,61 dan 0,66. Hasil efisiensi pengembangan media pembelajaran dapat dilihat dari angket respon yang diberikan kepada peserta didik menunjukkan nilai sebesar 85,9% dengan kriteria sangat efisien. Sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran fisika berbasis *Google Sites* untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik SMA valid, efektif dan efisien.

**Keywords:** Media Pembelajaran, *Google Sites*, Penguasaan Konsep, Berpikir Kritis.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan proses mencari tahu tentang alam secara sistematis untuk menguasai kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip, proses penemuan dan memiliki sikap ilmiah. Pembelajaran IPA tidak hanya sekedar pengetahuan bersifat ilmiah saja, melainkan terdapat keterampilan proses dan aspek yang terfokus pada karakteristik sikap dan watak ilmiah. Salah satu bagian dari pembelajaran IPA, yaitu pembelajaran fisika.

Pembelajaran fisika merupakan pelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik yang berguna untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi peserta didik agar peserta didik dapat lebih memahami alam sekitar secara ilmiah. Salah satu tujuan pembelajaran

fisika, yaitu menguasai konsep dan prinsip fisika serta mampu menggunakan keterampilan berpikir kritis yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan pembelajaran hendaknya lebih menekankan pada kegiatan dalam kelas yang dapat mengembangkan dan meningkatkan proses pembelajaran fisika.

Proses pembelajaran fisika masih dihadapkan pada beberapa kesulitan khususnya penggunaan media pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran yang masih kurang, menyebabkan rendahnya motivasi untuk belajar karena merasa jenuh dengan media pembelajaran yang sederhana dan kurangnya variasi. Rendahnya motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran berdampak pada kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik. Karakteristik beberapa konsep fisika yang merupakan konsep abstrak menimbulkan kesulitan tersendiri dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran yang ideal sebaiknya tidak berpusat pada guru lagi, tetapi lebih menekankan pembelajaran yang bersifat *student center*. Pembelajaran *student center* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menafsirkan pengetahuannya secara mandiri, sehingga membuat mereka lebih aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru fisika SMA Negeri 2 Taliwang diperoleh bahwa penguasaan konsep peserta didik kelas X masih terbilang rendah, hal ini terlihat dari rata-rata skor penilaian tengah semester II mata pelajaran fisika kelas X MIPA tahun ajaran 2021/2022 peserta didik yang masih belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Peserta didik juga masih menganggap mata pelajaran fisika sebagai mata pelajaran yang rumit karena banyaknya rumus yang harus dihapal, membutuhkan keseriusan sehingga membuat mereka menjadi tidak bersemangat dalam belajar. Selain itu, proses pembelajaran fisika masih menggunakan model pembelajaran *teacher center*, yakni dengan cara mengajar melalui papan tulis dimana peserta didik hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru sehingga membuat peserta didik kurang mampu menguasai konsep fisika dengan baik. Penguasaan konsep fisika peserta didik yang kurang baik ini mengakibatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena penggunaan media pembelajaran yang belum optimal. Oleh karena itu, dalam pembelajaran perlu dilakukan perbaikan, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan suatu alat perantara yang berguna untuk memudahkan komunikasi antara guru dan peserta didik. Penggunaan media menjadi penting karena kedudukan media strategis untuk keberhasilan pembelajaran yang dapat membangkitkan minat, motivasi belajar dan meningkatkan pemahaman peserta didik serta dapat membantu proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media yang dimanfaatkan memiliki posisi sebagai alat bantu guru dalam mengajar, misalnya gambar, slide, foto, film, grafik serta pembelajaran menggunakan komputer yang berguna untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual dan verbal yang telah diperoleh. Sebagai alat bantu pembelajaran, media juga diharapkan dapat membantu menjelaskan konsep-konsep

abstrak, mempertinggi daya serap dan memberikan pengalaman langsung dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik, yaitu media pembelajaran berbasis *Google Sites*.

*Google Sites* merupakan fasilitas pada *google* yang memiliki fitur-fitur sebagai situs kunjungan. Situs kunjungan tersebut dikelola dalam bentuk tampilan *website* yang berisi teks maupun video pembelajaran. Media *Google Sites* ini dapat digunakan pada *web* berbasis *gadget*. Pembelajaran tatap muka di sekolah akan lebih baik jika dikombinasikan dengan media pembelajaran *Google Sites*. Di era modern seperti saat ini kehadiran *gadget* memudahkan guru dalam kegiatan mengajar. Kehadiran *gadget* sendiri juga membantu peserta didik dalam memahami materi karena informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh dengan mudah dan cepat.

Penggunaan *Google Sites* dalam pembelajaran dapat menambahkan materi-materi yang akan dipelajari dan dapat di unduh oleh peserta didik sebagai bahan ajar. Selain itu, pengguna dapat menggabungkan berbagai macam fitur-fitur yang dapat menunjang proses pembelajaran. Salah satu tujuan dari penggunaan fitur, yaitu untuk memberikan kondisi yang menyerupai fakta sehingga mengurangi pengambilan persepsi yang ambigu dan abstrak. Dalam media pembelajaran berbasis *Google Sites*, memungkinkan peserta didik melakukan percobaan tanpa menggunakan laboratorium, serta menyediakan respon langsung terhadap hasil belajar yang dilakukan peserta didik. Oleh karena itu dengan menggabungkan berbagai fitur dalam media pembelajaran berbasis *Google Sites* memungkinkan proses pembelajaran menjadi efektif, lebih menarik, dan tujuan pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik dan jelas.

Kelebihan dari media pembelajaran ini, yakni dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran karena mudah dibuat dan dikelola tanpa menggunakan bahasa pemrograman serta mudah diakses oleh pengguna kapan saja dan dimana saja. Selain itu, memberikan keleluasaan pada peserta didik untuk memahami materi pembelajaran, meningkatkan kemandirian peserta didik sehingga peserta didik dapat mengelola pengetahuannya sendiri serta dapat belajar menggunakan kecepatannya masing-

masing. Media ini dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis melalui pengalaman langsung karena tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru tetapi peserta didik juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati video, gambar, dan melakukan simulasi. Selain itu, waktu yang sangat terbatas dalam pembelajaran akan membuat peserta didik membutuhkan efisiensi waktu dengan perencanaan pembelajaran yang lebih rapi, lebih unggul, dan lebih terstruktur. Penelitian terkait dengan media pembelajaran berbasis *Google Sites* telah dilakukan oleh Putri, et al (2021) media pembelajaran *Google sites* sangat menarik digunakan karena mudah diakses, menarik minat belajar peserta didik, memudahkan memahami materi, dan penggunaan bahasa mudah untuk dipahami sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik.

Berdasarkan uraian terkait permasalahan rendahnya kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik, maka perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Google Sites* untuk meningkatkan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik. Harapannya, pengembangan media ini dapat menjadi salah satu pedoman khususnya bagi guru dalam proses pembelajaran yang mampu meningkatkan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) guna mengetahui kelayakan, keefektifan dan keefisienan media pembelajaran yang dikembangkan. Desain penelitian ini menggunakan model 4D berupa 4 tahapan, yaitu: Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develope*), dan Penyebarluasan (*Disseminate*).

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Taliwang dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas X MIPA 2 tahun ajaran 2021/2022. Instrumen pengumpulan data yang diterapkan adalah memberikan lembar validasi kepada validator terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Selain itu, instrument tes yang digunakan untuk mengetahui keefektifitas

media pembelajaran, dan angket respon untuk mengetahui keefisiensi media pembelajaran.

Penilaian pada lembar validasi dinilai menggunakan skala *Likert* dengan poin 1 sampai dengan 4, dengan kriteria 1 = tidak baik, 2 = kurang baik, 3 = cukup baik, dan 4 = baik (Maharani et al, 2018). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung persentase validitas produk media pembelajaran sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka Persentase

f = Skor yang diperoleh

N = Jumlah frekuensi atau skor maksimal

Data penilaian kemudian dikonversi kedalam kriteria validitas media pembelajaran seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kriteria kelayakan media pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Kategori Kelayakan
1	80,1%-100%	Valid
2	70,1%-80%	Cukup valid
3	50,1%-70%	Kurang valid
4	0%-50%	Tidak valid

(Suyanto, 2009)

Analisis keefektifitas media pembelajaran diukur dari *pretest* dan *posttest* peserta didik yang kemudian dilakukan uji *N-Gain* dengan rumus sebagai berikut:

$$< g > = \frac{X_{posttest} - X_{pretest}}{X_{maksimum} - X_{pretest}}$$

Perhitungan *N-Gain* selanjutnya diinterpretasikan menggunakan kategori pada Tabel 2 Berikut:

**Tabel 2.** Kategori skor gain

No	Nilai < g >	Kategori
1	(g) ≥ 0,7	Tinggi
2	0,7 > (g) ≥ 0,3	Sedang
3	(g) < 0,3	Rendah

Diadaptasi dari Hake (dalam Yohanis, Triwiyono, dan Modouw, 2013).

Hasil rata-rata nilai *standar gain* yang diubah ke bentuk persentase selanjutnya dikategorikan berdasarkan tafsiran efektifitas *standar gain* seperti pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Tafsiran efektifitas *standar gain*

No	Presentase (%)	Kategori
1	< 40	Tidak efektif
2	40 - 55	Kurang efektif
3	56 - 75	Cukup efektif
4	> 76	Efektif

(Solikha et al, 2020)

Analisis efisiensi terhadap media pembelajaran berbasis *Google Sites* didasarkan pada respon peserta didik dengan perhitungan menggunakan 4 skor (Fatmawati, 2016) yaitu meliputi kriteria sangat setuju (SS) dengan skor 4, setuju (S) dengan skor 3, tidak setuju (TS) dengan skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) dengan skor 1. Berikut merupakan rumus perhitungan nilai efisiensi media pembelajaran:

$$\text{Presentase Respon} = \frac{\text{jumlah skor dari penilai}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria hasil presentase yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Kategori hasil perhitungan persentase respon

Skor	Kriteria
81% – 100%	Sangat Efisien
61% -80%	Efisien
41% -61%	Cukup Efisien
21% -41%	Kurang Efisien
≤ 20%	Sangat Kurang Efisien

(Arikunto, 2010)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *Google Sites* guna meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis dari 3 validator ahli media dan 3 validator ahli materi terkait media pembelajaran yang telah dikembangkan. Layak atau tidaknya suatu media pembelajaran dapat dilihat Ketika penilaian validitas menunjukkan kategori valid. Tabel 5 berikut menunjukkan hasil validitas media pembelajaran.

**Tabel 5.** Rekapitulasi validasi media

No	Komponen	V	Keterangan
1.	Media	93,9	Valid
2.	Materi	95	Valid
<b>Jumlah</b>		<b>94,4</b>	<b>Valid</b>

Hasil penilaian validitas media pembelajaran dari validator ahli media dan validator ahli materi dalam Tabel di atas berada dalam kategori valid. Sehingga, pengembangan media pembelajaran ini dapat dikatakan layak sebagai salah satu inovasi kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran dapat diakses menggunakan *web browser* dengan alamat *URL*: <https://sites.google.com/view/media-getaran-harmonis/home>. Selain memberikan penilaian pada media pembelajaran, validator juga telah menyisipkan saran dan komentar. Tampilan media pembelajaran berdasarkan saran dan masukan validator dilampirkan pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Tampilan media pembelajaran berbasis *Google Sites*

Keefektifitas media pembelajaran berbasis *Google Sites* untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis dianalisis menggunakan uji *N-Gain*. Sebelum uji coba terbatas dilakukan peserta didik pada awal pembelajaran diberikan *pretest* pada peserta didik guna mengukur pengetahuan awal tentang materi getaran harmonis. Setelah itu, uji coba terbatas dilakukan dengan cara mengajar menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Setelah penyampaian materi secara keseluruhan, peserta didik lalu diberikan

*posttest* di akhir guna mengetahui efektif atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan dalam meningkatkan penguasaan konsep dan berpikir kritis fisika dari peserta didik. Uji coba terbatas dilakukan kepada peserta didik kelas X MIPA 2 SMAN 2 Taliwang. Tabel 6 dan 7. Berikut menunjukkan hasil uji *N-Gain* terkait perhitungan rata-rata peningkatan kemampuan penguasaan konsep dan kemampuan *critical thinking* oleh 18 peserta didik kelas X MIPA 2.

**Tabel 6.** Hasil uji *N-Gain* penguasaan konsep peserta didik

$\bar{X}$ Pretest	$\bar{X}$ Posttest	$\bar{X}$ Posttest - $\bar{X}$ Pretest	$X_{max}$ - $\bar{X}$ Pretest	<i>N-Gain</i>	Kategori
37.4	76.0	38.6	62.5	0.61	Sedang

**Tabel 7.** Hasil uji *N-Gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik

$\bar{X}$ Pretest	$\bar{X}$ Posttest	$\bar{X}$ Posttest - $\bar{X}$ Pretest	$X_{max}$ - $\bar{X}$ Pretest	<i>N-Gain</i>	Kategori
52.7	84.4	31.6	47.2	0.66	Sedang

Tabel 6 dan 7 di atas menunjukkan peningkatan rata-rata skor penguasaan konsep fisika dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X MIPA 2 termasuk ke dalam kategori sedang dengan menunjukkan hasil uji *N-Gain* sebesar 0,61 dan 0,66. Jika diubah ke dalam bentuk persentase dengan bantuan excel, nilai *N-Gain* tersebut berubah menjadi 61% dan 66%. Menurut Solikha (2020) mengenai tafsiran efektifitas media pembelajaran, nilai *N-Gain* sebesar 61% dan 66% yang telah diperoleh dapat digolongkan dalam kategori cukup efektif.

Keefisiensi media pembelajaran berbasis *Google Sites* yang dikembangkan diketahui dari angket respon berupa lembar keterlaksanaan kegiatan pembelajaran diberikan kepada 18 peserta didik SMAN 2 Taliwang kelas X MIPA 2 melalui *google form* dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Nilai rata-rata media pembelajaran berdasarkan skala *likert* didapatkan persentase sebesar 85,9% sehingga digolongkan ke dalam kategori sangat efisien. Pernyataan dalam angket respon berisikan mengenai kegiatan pembelajaran selama menerapkan media pembelajaran berbasis *Google Sites*.

## PEMBAHASAN

Kelayakan media pembelajaran fisika yang dikembangkan mengacu pada hasil penilaian atau validasi oleh para ahli. Penilaian media pembelajaran dilakukan oleh 3 orang dosen (validator ahli media) dan tiga guru (validator ahli materi) menggunakan lembar balidasi dengan skala 1 sampai dengan skala 4. Berdasarkan perhitungan skala *Likert* menunjukkan nilai rata-rata persentase validasi media pembelajaran dari validator ahli materi dan validator ahli media berturut-turut sebesar 93,5% dan 95%. Artinya, media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti termasuk ke dalam kategori valid atau layak digunakan namun masih memerlukan beberapa perbaikan. Media pembelajaran telah diperbaiki sesuai saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Media pembelajaran dikatakan valid atau layak apabila hasil analisis sesuai dengan kategori yang telah ditentukan sebelumnya. Validitas merupakan tingkat kevalidan suatu produk atau media. Valid mengacu pada ketepatan interpretasi dari hasil pengukuran (Sahidu, 2016). Hal ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya dilakukan oleh Ismawati, et al (2021) bahwa media ini layak digunakan sebagai pendukung pembelajaran baik disekolah maupun diluar lingkungan sekolah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Shabrina (2019) juga menunjukkan bahwa media



pembelajaran berbasis *Google Sites* dalam tampilan *web* ini merupakan inovasi media pembelajaran dalam bidang fisika yang interaktif.

Keefektifitas media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat dari hasil uji *N-Gain* mengenai peningkatan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik yang dilakukan melalui *pretest* dan *posttest* di kelas X MIPA 2. Nilai rata-rata untuk *pretest* pada tes penguasaan konsep adalah sebesar 37,4 dan untuk *posttest* sebesar 76, sehingga diperoleh hasil uji *N-Gain* dengan perhitungan sebesar 0,61 yang artinya hasil tersebut dapat dikatakan masuk dalam kategori sedang. Selain itu, diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* pada tes kemampuan berpikir kritis adalah sebesar 52,7 dan untuk *posttest* sebesar 84,4, sehingga diperoleh hasil uji *N-Gain* dengan perhitungan sebesar 0,66 yang artinya hasil tersebut digolongkan ke dalam kategori sedang. Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari peserta didik. Hal ini selaras dengan penelitian Nurmanita (2022) dengan menggunakan *Google Sites* akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena memudahkan seseorang dalam belajar dan meningkatkan kemampuan berpikir seseorang menjadi fokus saat pendidik menyampaikan materi. Sependapat dengan hal tersebut, penelitian dari Nurhayati (2017) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran memudahkan dalam mempelajari dan menganalisis materi-materi yang terdapat pada *Google Sites* sehingga kemampuan berpikir seseorang lebih terarah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sridhara & Raghunandan (2019) juga menunjukkan bahwa penggunaan *Google Sites* harus dapat membuat daya pikir seseorang menjadi kritis, dikarenakan hal tersebut menuntut seseorang untuk paham penggunaan media *e-learning* yang terintegrasi aplikasi *Google*. Tidak hanya itu, seseorang juga diberikan kebebasan untuk menyampaikan ide setelah membaca materi yang terdapat di *Google Sites* untuk dievaluasi sebagai bahan diskusi dalam pembelajaran (Nugraheny *et al*, 2019). Dengan demikian, kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat.

Keefisiensi media pembelajaran diperoleh melalui angket respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran selama diajar menggunakan media pembelajaran yang

dikembangkan. Dalam hal ini, angket respon diberikan kepada 18 peserta didik kelas X MIPA 2 yang terdiri dari 10 pernyataan dan selanjutnya dihitung menggunakan skala *Likert*. bahwa media pembelajaran yang dikembangkan termasuk ke dalam kriteria efisien dengan nilai rata-rata 85,9 dan digolongkan ke dalam kategori sangat efisien. Artinya, media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dengan menggunakan *Google Sites* pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas X MIPA 2 SMAN 2 Taliwang mendapatkan respon positif dari peserta didik. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Mukti & Anggraeni (2020) bahwa pembuatan media pembelajaran memanfaatkan *Google Sites* ini dikarenakan *Google Sites* dapat menggabungkan berbagai informasi dalam satu tempat yaitu video, presentasi, lampiran, teks, dan lainnya serta dapat dibagikan sesuai kebutuhan penggunaannya. Media pembelajaran berbasis *web* sangat mudah digunakan pada kondisi saat ini dengan adanya *online learning* dan *website* mudah diakses kapanpun dan dimanapun (Prasetyo *et al*, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Sari & Suswanto (2017) bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Google Sites* sangat efektif dan efisien dilakukan karena meningkatkan hasil peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Google Sites* untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik SMA layak, efektif serta efisien sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran. Beberapa hal yang dapat digunakan sebagai saran, guna perbaikan penelitian pengembangan pada tahap lebih lanjut, yakni bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Google Sites* pada materi fisika yang lainnya, dan penelitian pengembangan ini masih belum sempurna, perlu penyempurnaan dan pengembangan lagi agar dapat menghasilkan produk yang lebih menarik dan menyenangkan untuk menunjang pembelajaran fisika.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing atas kesabaran dalam membimbing dan memberi arahan yang diberikan selama penelitian ini. Ucapan terima kasih juga untuk kedua orang tua yang selalu memberikan semangat kepada penulis, serta semua pihak yang membantu secara langsung ataupun tidak langsung.

## REFERENSI

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ismawati, Ike, Mutia, N., Fitriani, N., & Masturoh, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan *Google Sites* pada Materi Gelombang Bunyi. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*. 2(2). (144).
- Mukti, W. M., & Anggraeni, Z. D. (2020). Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan *Google Sites* Pada Materi Listrik Statis. *FKIP e-PROCEEDIN*. 5(1). (51- 59).
- Nugraheny, H., Edie, S. S., & Sutikno, S. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Campuran Auditory, Intellectually, Repetition, dan Group Investigation dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kreativitas Berpikir. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*. 8(2). (102-111).
- Nurhayati, V. (2017). *Penerapan Laboratorium Virtual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Sistem Eksresi*. FKIP UNPAS.
- Nurmanita, M. (2022). Efektivitas Pembelajaran Pancasila Berbasis *Google Sites* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Ideas*. Volume 8(1). (141-142).
- Prasetyo, U., Astuti, I. A. D., Dasmo, D., & Noor, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Blog Pada Konsep Momentum Dan Impuls. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*. 1(2). (158-160).
- Putri, N. K., & Yuberti, & Hasanah, U. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web *Google Sites* Materi Hukum Newton pada Gerak Benda. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*. 1(3). (142).
- Sahidu, C. (2016). *Evaluasi Pembelajaran Fisika*. Mataram: Arga Puji Press.
- Sari, H. V., & Suswanto, H. (2017). Pengembangan media pembelajaran Berbasis Web Untuk mengukur hasil Belajar siswa pada mata pelajaran Komputer Jaringan Dasar program Keahlian teknik komputer dan jaringan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2(7). (1008– 1016).
- Shabrina (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis WEB Enhanced Course dengan Model Inkuiri Terbimbing. *Indonesia Journal of Science and Mathematics Education*. 2(1). (15-16).
- Solikha, N., Suchainah, S., & Rasyida, I. (2020). Efektivitas Pembelajaran E-Learning Berbasis Schoology Terhadap Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa X Ips Man Kota Pasuruan. *Jurnal Ilmiah Edukasi & Sosial*. 11(1). (31-42).
- Sridhara, R. N., & Raghunandana, M. (2019). Best practice of *Google site* usage in Noble Group of Institutions Library and Information Center. *Library Philosophy and Practice (e-Journal)*. 1-13. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/3695>
- Suyanto, E., Sartinem S. (2009). Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Peserta Didik dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Kemampuan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Tahun 2009. Bandar Lampung: Unila*.
- Yohanis, J., Triwiyono, & Modouw, W. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Bilingual Kelas X Pokok Bahasan Gerak Lurus di SMA Negeri 3 Jayapura. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*. 1(3). (10-19).