

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan *Google Sites* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Momentum dan Impuls

P A Maharani^{1,2}, E Risdianto¹ dan I Setiawan¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Bengkulu, Jl. Wr. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu

²E-mail: puanaisyahmaharani28@gmail.com

Received: 19 November 2023. Accepted: 20 Desember 2023. Published: 20 Januari 2024

Abstrak. Latar belakang dari penelitian ini, bahwa perkembangan teknologi yang semakin pesat telah membawa banyak manfaat positif terutama dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran seperti penggunaan media pembelajaran dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi dan belum bisa terpecahkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan uji kelayakan produk, peningkatan hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* untuk meningkatkan hasil belajar pada materi momentum dan impuls. Penelitian ini menggunakan *Research and Development* dengan menggunakan model ADDIE. Subjek dari penelitian yang dilakukan adalah siswa kelas XI J SMAN 3 Kota Bengkulu. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dokumentasi, angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi, lembar wawancara, lembar angket validasi, lembar angket respon siswa dan lembar *pretest dan Posstest*. Berdasarkan hasil validasi ahli mengenai uji kelayakan produk memperoleh persentase mencapai 95,83 % dengan kategori sangat layak, sedangkan mengenai hasil belajar memperoleh *N-gain Score* sebesar 0,86 dengan kategori tinggi dan respon siswa memperoleh persentase mencapai 88,59 % dengan kategori sangat baik. Dari hasil yang diperoleh tersebut, maka pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* pada materi momentum dan impuls dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan dapat membantu dalam menunjang siswa dalam pembelajaran fisika. Dampak dari penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan, wawasan dan meningkatkan kualitas pembelajaran ilmu teknologi pada proses pembelajaran fisika dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: *Google Sites, interaktif, Media pembelajaran.*

Abstract. The background to this research is that the increasingly rapid development of technology has brought many positive benefits, especially in education. Technology in the learning process, such as using learning media, can help solve problems that often occur and cannot be solved. This research aims to describe product feasibility testing, improving student learning outcomes and student responses to developing assisted interactive learning media *Google Sites* to improve learning outcomes in momentum and impulse material. This research uses *Research and Development* using the ADDIE model. The subjects of the research carried out were class XI J students of SMAN 3 Bengkulu City. The data collection techniques were observation, interviews, documentation, and questionnaires. The instruments used in this research were observation sheets, interview sheets, validation questionnaire sheets, student response questionnaires and sheets of pretest and posttest. Based on the results of expert validation regarding product feasibility testing, the percentage reached 95.83% with the very feasible category, while regarding learning results obtained *N-Gain Score* amounted to 0.86 in the high category, and student responses obtained a percentage reaching 88.59% in the very good category. From the results obtained, the development of interactive learning media was assisted by *Google Sites* in the material momentum and impulse can be used to improve learning

outcomes. It can help in supporting students in learning physics. The impact of this research is expected to be to increase knowledge and insight and improve the quality of science and technology learning in the physics learning process by using interactive learning media assisted by Google Sites to improve student learning outcomes.

Keywords: Google Sites, interactive, learning media.

1. Pendahuluan

Perkembangan zaman sekarang yang sangat pesat dari berbagai bidang, terutama dibidang teknologi yang dimana telah membawa perubahan pada dunia pendidikan untuk bermanfaat dalam memberikan dan memperoleh informasi mengenai sumber pengetahuan [1]. Adanya perkembangan dari bidang pendidikan akan membawa dampak perubahan yang mempengaruhi dalam berbagai aspek kehidupan, karena pendidikan termasuk faktor yang berpengaruh dalam kualitas suatu negara [2]. Teknologi baru bisa digunakan untuk penelitian dalam pengajaran dan pembelajaran. Digitalisasi sudah menawarkan berbagai kesempatan untuk mengumpulkan data dan memahami proses pembelajaran menggunakan saluran dan format informasi yang berbeda [3]. Teknologi pendidikan merupakan sebagai salah satu upaya untuk bisa membantu dalam memudahkan dan menyelesaikan suatu masalah dalam proses belajar mengajar yang sampai sekarang belum terpecahkan dengan menggunakan pendekatan yang sudah ada dari sebelumnya [4].

Pada abad 21 ini guru diharuskan bisa memanfaatkan dengan adanya teknologi dengan menggunakan metode baru. Bersama teknologi, dapat menciptakan suasana proses belajar mengajar lebih aktif, inovatif serta lebih menyenangkan. Meningkatkan hubungan kolaboratif antara siswa, guru, dan media pembelajaran [5]. Menurut Ramdani dkk. dalam [6], pasca pandemi guru mengalami perubahan pada strategi pembelajaran. Guru harus dapat bisa dalam menggunakan teknologi informasi dan media online di kelas, walaupun siswa sudah belajar bertatap muka langsung dengan guru dan mitra belajar [7].

Pada konsep kurikulum abad 21 menuntut siswa agar lebih mandiri untuk mendapatkan ilmu di sekolah maupun di luar sekolah. Pada abad 21 ini akan memberikan kebebasan untuk siswa agar bisa memperoleh ilmu sebanyak-banyaknya. Kegiatan yang dilakukan siswa yaitu dengan membaca, mengembangkan bakat dan keterampilan serta kegiatan positif untuk mendorong perkembangan siswa. Pada zaman digitalisasi sekarang, Perkembangan teknologi menjadi faktor mempengaruhi suatu kualitas pendidikan. Guru dan siswa dalam melakukan aktivitas yang menggunakan perangkat berbasis digital. Kurikulum merdeka memberikan rancangan untuk belajar mengenai kemampuan literasi, keterampilan, kecakapan, sikap, serta penguasaan suatu teknologi. Siswa diberikan kebebasan dalam memaksimalkan pengetahuan yang dicapai [8]. Sebagai salah satu dalam mengikuti perkembangan teknologi yaitu menggunakan media pembelajaran [9]. Media pembelajaran adalah salah satu hal terpenting [10]. Media merupakan suatu pengantar dalam mengirimkan pesan dari pengirim ke penerima, yang digunakan untuk menunjang suatu proses pembelajaran [11]. Media adalah sebagai pendukung selama kegiatan belajar. Penggunaan media pembelajaran sangat penting dalam menentukan suatu keberhasilan kegiatan pembelajaran [12].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dari guru fisika kelas XI yang sudah dilaksanakan di SMAN 3 Kota Bengkulu memperoleh hasil, bahwa dalam proses pembelajaran masih menggunakan bahan ajar yang tersedia yaitu buku cetak, LKS, dan Power Point. Guru jarang menggunakan media pembelajaran dikarenakan sulitnya guru dalam keterbatasan waktu menyiapkan media pembelajaran baru. Siswa memerlukan bantuan dalam memahami konsep materi fisika khususnya pada keterampilan berhitung. Guru masih berpusat pada pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah ketika menjelaskan materi, sehingga dalam pembelajaran fisika siswa masih cenderung kurang aktif dan kurang tertarik dengan pelajaran fisika. Mengenai capaian hasil belajar yang diperoleh siswa pada pelajaran fisika masih dalam kategori cukup baik dengan standar KKM 80. Oleh karena itu, guru mengatakan masih membutuhkan suatu media pembelajaran yang lengkap dan tersusun sistematis agar membuat siswa lebih tertarik, aktif dan berguna dalam memahami materi fisika serta mampu untuk meningkatkan hasil belajar.

Sementara itu, peneliti juga melakukan wawancara terhadap enam siswa di kelas XI J, dari informasi yang diperoleh bahwa proses pembelajaran dikelas masih belum terlalu aktif, hal ini dikarenakan masih mengalami kesulitan dalam memahami materi fisika. Fisika termasuk dalam pelajaran yang sulit, yang dimana dalam memahami persamaan rumus dan perhitungan serta pengaplikasian teori dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan menggunakan bahan ajar cetak dalam belajar. Siswa mengatakan bahwa masih jarang menggunakan media pembelajaran saat belajar dikelas, sehingga kesulitan dalam memahami materi fisika. Dari siswa yang diwawancarai, 83, 33% membutuhkan adanya media pembelajaran yang dapat bermanfaat dalam memahami materi fisika. Media pembelajaran yang memuat materi, video, dan gambar tersusun rapi dan sistematis untuk memudahkan dalam belajar dikelas maupun belajar secara mandiri dirumah.

Berdasarkan keadaan informasi yang diperoleh, maka sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu menciptakan suatu media pembelajaran interaktif dengan memanfaatkan teknologi sekarang ini. Produk yang dikembangkan diharapkan dapat menjadikan siswa lebih kreatif, inovatif dan menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dikelas untuk mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Media pembelajaran interaktif merupakan bahan ajar yang berharga sebagai perantara, dan guru serta siswa menggunakannya untuk memperoleh informasi dengan didorong untuk terlibat dalam percakapan satu sama lain dalam proses pembelajaran [13]. Website *Google Sites* adalah sebuah konten media interaktif yang berisi tentang berbagai data atau informasi dalam sebuah wadah, seperti video, presentasi, lampiran, pemutaran, animasi, suara dan sejenisnya, yang dapat dibagikan sesuai kebutuhan pengguna [12]. Perangkat pembelajaran *Google Sites* bermanfaat bagi siswa dan guru. Fungsi yang diperoleh guru dan siswa adalah mampu membantu siswa lebih memahami materi pembelajaran, dapat belajar secara mandiri dan dimana saja, serta mampu menciptakan kegiatan interaktif dan meningkatkan kualitas pembelajaran sekolah [14].

Hasil belajar merupakan suatu hasil capaian belajar yang diperoleh dari tes yang diberikan guru [15]. Beberapa aspek yang diterima siswa yakni pengetahuan, sikap dan keterampilan. Hasil belajar memiliki peran penting selama pembelajaran dikarenakan dapat membantu guru untuk mengetahui hasil yang dicapai siswa selama pembelajaran, sehingga dapat menjadi tolak ukur untuk mencapai tujuan pembelajaran selanjutnya [16].

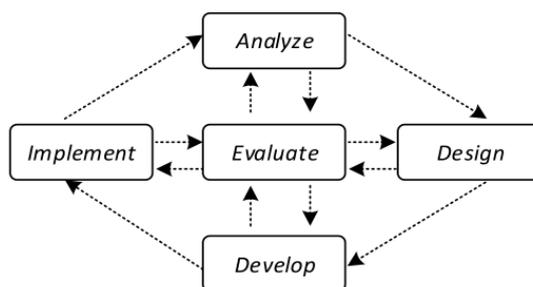
Salah satu materi fisika yang masih perlu ditingkatkan dalam memahami konsep siswa adalah momentum dan impuls. Menurut [17], materi momentum dan impuls sangat cocok karena cukup banyak perhitungan dan pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat mendiskusikannya secara berkelompok. Standar kompetensi dasar momentum dan impuls berisi tentang penerapan konsep momentum dan impuls, hukum kekekalan momentum dan tumbukan. Kegiatan pembelajaran tidak selalu harus memberikan materi tetapi menuntut siswa untuk lebih interaktif dalam pembelajaran.

Penelitian ini juga berdasarkan penelitian yang dilakukan dari [18], yang menghasilkan penggunaan *Google Sites* secara langsung tanpa pemrograman. Media dengan *Google Sites* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran karena memperoleh hasil validasi dari ahli media sebesar 87% dan ahli materi 85%. Media *Google Sites* menarik minat belajar karena mudah diakses, memudahkan pemahaman materi dan membantu siswa memahami bahasa yang digunakan dalam media.

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian yang akan dicapai seperti berikut: a) Mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls, b) Mendeskripsikan peningkatan hasil belajar siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls, c) Mendeskripsikan respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls.

2. Metode

Penelitian yang dilakukan ini adalah jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*), dengan menggunakan model ADDIE. Model ADDIE memiliki lima tahapan yakni *analysis, design, development, implementation, evaluation* sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1. Tempat dan waktu penelitian dilakukan di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu dan selama semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Adapun subjek penelitian adalah siswa kelas XI J di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dokumentasi dan angket, serta instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa lembar observasi, lembar wawancara, lembar angket angket validasi dan respon siswa, serta lembar *pretest* dan *posttest*.



Gambar 1. Tahapan pengembangan model ADDIE [19].

2.1. Analisis Data

Pada tahapan analisis data merupakan proses awal dalam mengolah data hasil yang diperoleh dari lembar angket validasi untuk uji kelayakan produk, lembar angket respon siswa dan lembar *pretest* dan *posttest*. Setiap lembar angket validasi dan lembar angket respon siswa dengan menggunakan skala Likert [20] poin 1 sampai 4 pada tabel 1 seperti berikut:

Tabel 1. Skala Likert.

Kategori	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

2.2. Analisis Uji Kelayakan Produk

Pada tahapan analisis uji kelayakan dilakukan dengan teknik analisis dari lembar validitas. Mengolah data dari yang diperoleh dari skala Likert seperti pada tabel 1. Perhitungan persentase dari butir pernyataan dengan menggunakan persamaan 1.

$$\text{Jumlah persentase} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\% \tag{1}$$

Hasil yang diperoleh akan diinterpretasikan ke pernyataan penilaian [21] sesuai pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi skor penilaian uji kelayakan.

Persentase (%)	Skor
0 – 20	Sangat kurang layak
21 – 40	Kurang layak
41 – 60	Cukup layak
61 – 80	Layak
81 – 100	Sangat layak

2.3. Analisis Respon Siswa

Tahapan analisis angket respon siswa diperoleh dari penilaian skala Likert pada lembar angket respon siswa seperti di tabel 1. Seluruh data yang diperoleh untuk direkapitulasi dan di hitung setiap butir pernyataan dengan menggunakan persamaan 2.

$$\text{Jumlah Persentase} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Hasil diperoleh yang diperoleh akan diinterpretasikan ke pernyataan penilaian [22] sesuai tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi skor penilaian respon siswa.

Persentase (%)	Skor
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup baik
21 – 40	Kurang baik
0-20	Sangat kurang baik

2.4. Analisis Hasil Belajar Siswa

Pada tahap analisis hasil belajar diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, agar dapat mengetahui peningkatan hasil belajar siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Nilai yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dihitung dan dianalisis agar dapat menentukan score *N-gain* menggunakan persamaan 3.

$$N\text{-gain}(g) = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}} \quad (3)$$

Keterangan mengenai rumus persamaan *N-gain* skor adalah sebagai berikut: a). *N-gain* adalah Gain yang ternormalisir, b). *spre* adalah skor *pretest*, c). *spost* adalah skor *posttest*, d). *smaks* adalah skor maksimum.

Hasil *N-gain* yang telah diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria *N-gain* [23] seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Indeks *N-gain*.

N-Gain	Kategori
Skor N-Gain $\geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq$ Skor N-Gain $< 0,7$	Sedang
Skor N-Gain $< 0,3$	Rendah

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari sebuah media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* menggunakan model pengembangan ADDIE. Tahapan yang dilakukan dalam pengembangan produk media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* adalah *analysis, design, development, implementation dan evaluation*. Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* dengan menggunakan ADDIE sebagai berikut:

3.1 Tahap Analisis (Analysis)

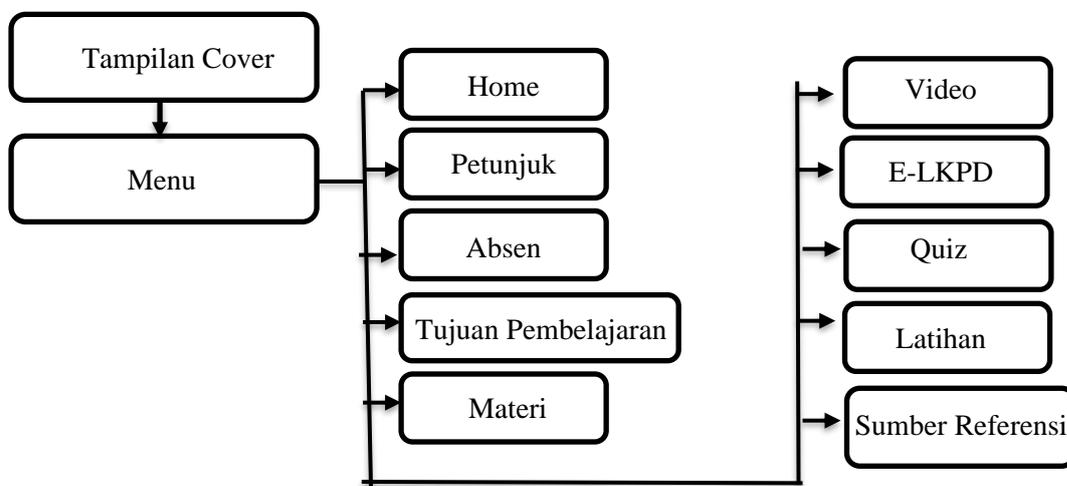
Tahap analisis merupakan langkah pertama untuk memperoleh data dalam penelitian pengembangan. Perolehan data diperoleh dari observasi, wawancara, dokumentasi. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dari guru fisika dan siswa kelas XI J SMAN 3 Kota Bengkulu yaitu: a). Mengenai sarana dan prasarana sekolah seperti Internet, LCD/proyektor, dan laboratorium tersedia b). Guru masih menggunakan bahan ajar cetak seperti buku dan LKS selama proses pembelajaran. c). Guru masih jarang menggunakan media pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi kurang menarik dan siswa kurang

aktif. d). Pembelajaran monoton yang masih berpusat pada guru dan pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa, membuat siswa cenderung mendapat nilai di bawah KKM sesuai standar 80. e). 83,3% dari siswa yang diwawancarai menyebutkan sangat membutuhkan sebuah media pembelajaran untuk membantu dalam memahami materi fisika.

3.2 Tahap Desain (Design)

Pada tahapan desain adalah langkah kedua untuk melakukan perancangan *draft* dan susunan sistematis media pembelajaran interaktif yang berdasarkan pada tahap analisis, serta pengumpulan berbagai data dalam pembuatan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites*. Perancangan *draft* awal media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* seperti berikut ini.

- 1) Cover (tampilan depan)
- 2) Menu yang tersedia dilengkapi dengan sepuluh sub menu yaitu home, petunjuk, absen, tujuan pembelajaran, materi, video, E-LKPD, quiz, latihan dan sumber referensi ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan perencanaan awal produk.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan [18] yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web *Google Sites* Materi Hukum Newton Pada Gerak Benda” pada rancangan desain produk yang dikembangkan berupa: a). halaman muka, b). daftar hadir, c). materi, d). percobaan, e). latihan, f). ulangan harian, g). referensi.

3.3 Tahap Pengembangan (Development)

Pada tahapan pengembangan ini adalah langkah ketiga untuk mengembangkan produk yang merupakan hasil dari tahap desain. *Draft* yang dirancang pada tahap desain akan disusun secara rapi dan sistematis agar tersimpan dalam sebuah produk. Setelah selesai mengembangkan produk media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* akan dilakukan uji kelayakan produk oleh tiga orang *Judgement* ahli yaitu dua dosen dan satu guru fisika. Tampilan produk yang telah dikembangkan terlihat pada gambar 2 dan 3.



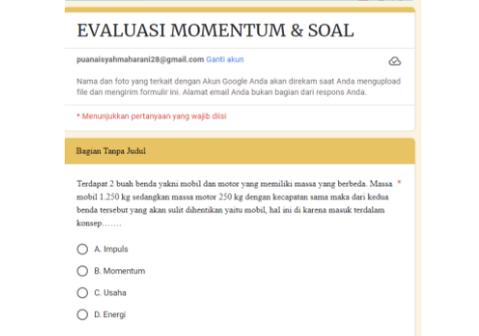
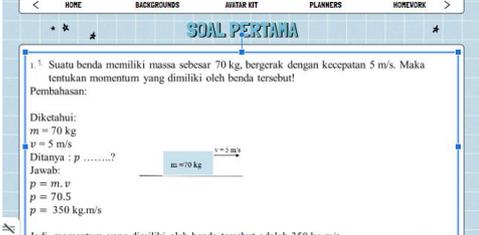
Gambar 2. Tampilan cover media pembelajaran (<https://bit.ly/mediapembelajaranfisikasma>)



Gambar 3 Tampilan menu-menu yang tersedia.

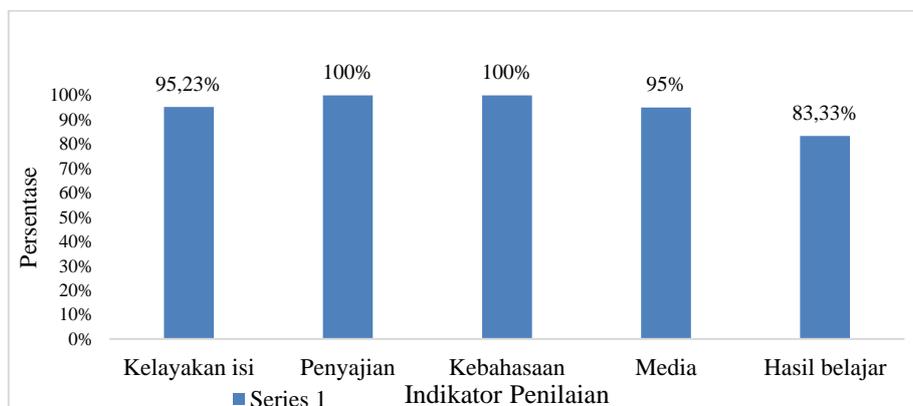
Tabel 5. Hasil revisi produk yang dikembangkan.

Sebelum revisi produk	Setelah revisi produk
<p>Tahukah kamu bahwa konsep momentum dan impuls banyak kita jumpai disekitar kita dalam kehidupan sehari-hari seperti salah satunya pada peristiwa kecelakaan yang ditunjukkan pada gambar ilustrasi berikut ini:</p> <p>Gambar 1. Ilustrasi tabrakan mobil</p> <p>Tentu kita pernah melihat suatu peristiwa kecelakaan mobil atau</p>	<p>Tahukah kamu bahwa konsep momentum dan impuls banyak kita jumpai disekitar kita dalam kehidupan sehari-hari seperti salah satunya pada peristiwa kecelakaan yang ditunjukkan pada gambar ilustrasi berikut ini:</p> <p>Gambar 1. Ilustrasi tabrakan mobil</p> <p>Tentu kita pernah melihat suatu peristiwa kecelakaan mobil atau</p>
<p>Pada bagian keseluruhan warna tulisan yang kurang serasi dengan warna latar belakang</p>	<p>Setelah direvisi, telah dibenarkan warna tulisan agar serasi dengan warna latar belakang</p>
<p>Terdapat kekeliruan dalam penulisan simbol dan keterangan</p>	<p>Setelah dilakukan revisi, telah diperbaiki dalam penulisan simbol dan keterangan</p>

<p>Pada bagian menu LKPD, seharusnya LKPD yang disediakan harus berbasis PBL, jangan hanya LKPD Konvensional.</p>	<p>Setelah direvisi, telah dibuat LKPD berbasis PBL</p>
	
<p>Pada bagian soal evaluasi, ditambahkan opsi tambahan</p>	<p>Setelah direvisi, telah ditambahkan opsi tambahan pada soal evaluasi</p>
	
<p>Pada bagian sub-menu contoh soal, terdapat tulisan yang terpotong</p>	<p>Setelah direvisi, telah diperbaiki bagian tulisan yang terpotong</p>

Adapun setelah dilakukan uji kelayakan produk diperoleh saran dan komentar dari tiga *Judgement* ahli, yang kemudian merevisi produk berdasarkan saran dan komentar yang diberikan ditunjukkan pada table 5.

Berdasarkan hasil uji kelayakan produk dari tiga orang *Judgement* ahli memperoleh hasil dari setiap indikator penilaian yaitu dari segi kelayakan isi mencapai persentase 95,23% (sangat layak), dari segi penyajian mencapai persentase 100% (sangat layak), dari segi kebahasaan mencapai persentase 100% (sangat layak), dari segi media mencapai persentase 95% (sangat layak), serta dari segi hasil belajar mencapai persentase 83,33%. Oleh karena itu, persentase uji kelayakan produk secara keseluruhan semua indikator penilaian mencapai persentase 95,83% dengan kategori sangat layak.



Gambar 4. Diagram batang hasil uji kelayakan produk.

3.4 Tahap Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi dilakukan kegiatan uji coba dari pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* materi momentum dan impuls kepada siswa. Pada tahapan ini peneliti

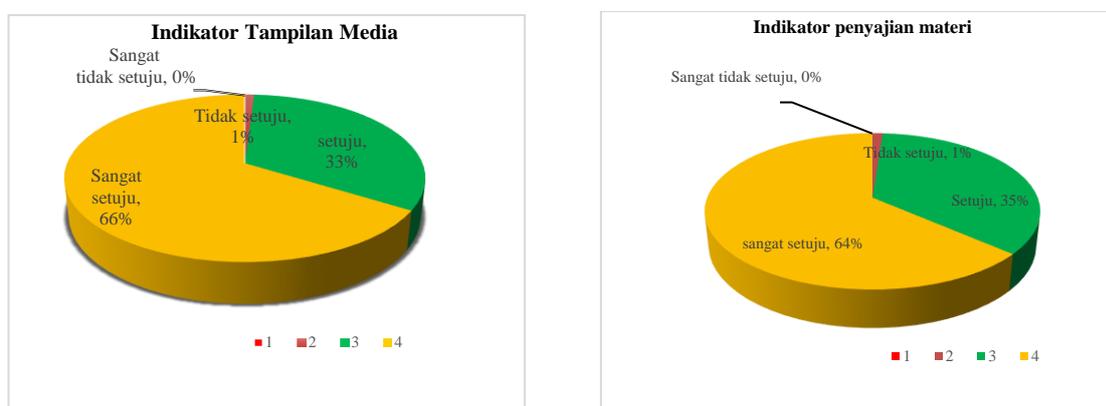
melakukan pengumpulan data dengan melakukan *pretest* sebelum menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* dan melakukan *posttest* serta membagikan angket respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* pada materi momentum dan impuls. Selama kegiatan implementasi, siswa sangat tertarik dalam menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites*, yang dimana selain tersedia materi, juga didukung dengan video pembelajaran dan siswa juga melakukan diskusi secara berkelompok untuk mengerjakan E-LKPD yang telah tersedia dan setiap akhir pembelajaran dilakukan quiz *Kahoot*, sehingga dengan menonton video, pengerjaan E-LKPD dan quiz *Kahoot* membuat siswa lebih memahami materi momentum dan impuls selain dengan hanya membaca materi saja. Siswa terlihat sangat aktif dan saling berinteraksi selama pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google sites*.

Adapun berdasarkan hasil perhitungan dari *pretest* dan *posttest* maka *N-gain* score yang diperoleh mencapai sebesar 0,86 yang di interpretasikan dengan kategori tinggi. Terdapat peningkatan hasil belajar yang tinggi terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* pada materi momentum dan impuls hal ini. Hasil pengolahan data *SPSS* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. *N-gain* score *pretest* dan *posttest*.

	<i>Descriptive Statistics</i>				
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Ngain_Score</i>	36	.71	1.00	.8625	.09426
<i>Ngain_Persen</i>	36	71.43	100.00	86.2544	9.42579
<i>Valid N (listwise)</i>	36				

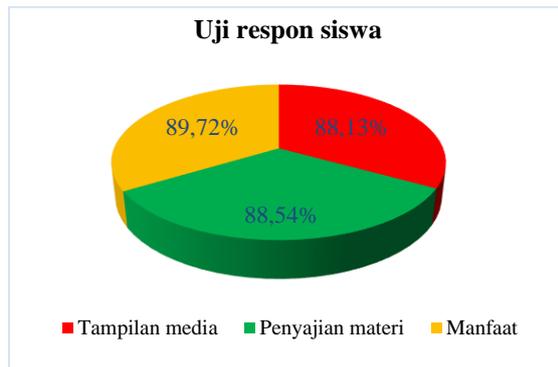
Berdasarkan hasil perolehan dari angket respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* pada materi momentum dan impuls dari per indikator penilaian yang terlihat di diagram pie yaitu dari segi tampilan media bahwa 66 % memilih sangat setuju, 33% memilih setuju, 1 % memilih tidak setuju dan 0 % tidak memilih setuju, dengan demikian hasil perolehan mencapai 88.13% (sangat baik). Adapun dari segi penyajian materi bahwa 64 % memilih sangat setuju, 35% memilih setuju, 1 % memilih tidak setuju dan 0 % tidak memilih setuju, sehingga hasil perolehan mencapai persentase sebesar 88,54 % (sangat baik) dan dari segi manfaat bahwa bahwa 68 % memilih sangat setuju, 31% memilih setuju, 1 % memilih tidak setuju dan 0 % tidak memilih setuju, dengan perolehan persentase sebesar 89,72% (sangat baik). Hasil persentase semua indikator penilaian dari angket respon siswa maka persentase secara keseluruhan mencapai 88,59% dengan kategori sangat baik. Pada gambar 5 dan 6 merupakan diagram setiap indikator penilaian dan diagram penilaian keseluruhan dari angket respon siswa:



Gambar 5. (a) Hasil persentase indikator tampilan media (b) Hasil persentase indikator penyajian materi



(c) Hasil persentase indikator manfaat



Gambar 6. Hasil uji respon siswa

3.5 Tahap Evaluasi (Evaluation)

Pada pengembangan dengan menggunakan model ADDIE terdapat evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Berdasarkan hasil evaluasi formatif setiap tahapan seperti berikut:

1. Tahapan analisis dilakukan observasi dan wawancara, kemudian hasil yang diperoleh dianalisis dan dievaluasi. Hasil evaluasi berupa rencana pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* untuk mengatasi permasalahan tersebut.
2. Tahapan desain, hasil evaluasi yang diperoleh dari saran dosen pembimbing yang akan menjadikan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* lebih baik untuk dapat masuk ke tahap pengembangan.
3. Tahapan pengembangan, hasil evaluasi yang diperoleh berdasarkan penilaian dan saran dari uji kelayakan oleh 3 orang *Judgement* ahli sebagai dasar untuk revisi terhadap media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites*.
4. Tahapan implementasi dilakukan evaluasi berdasarkan hasil pelaksanaan implementasi dari media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* di kelas XI J SMA Negeri 3 Kota Bengkulu dan berdasarkan perolehan *N-gain* skor yang mencapai 0,86 dengan kategori tinggi.

Adapun evaluasi sumatif dari seluruh tahapan memperoleh bahwa media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* memperoleh hasil yang baik, hal ini dikarenakan terdapat menu pendukung seperti materi, video, E-LKPD, quiz yang tersedia dalam media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites*, sehingga membantu siswa memahami materi momentum dan impuls, siswa aktif dan tertarik dalam pembelajaran. Media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* mampu meningkatkan hasil belajar seperti yang terlihat pada perolehan *N-gain* skor 0,86 dengan kategori tinggi. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* pada materi momentum dan impuls sangat layak dan baik untuk diterapkan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Merefleksikan hasil penelitian yang diperoleh terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada Materi Momentum dan Impuls mempunyai kesamaan dengan beberapa penelitian terdahulu. Hasil penelitian yang relevan dari [24] "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Google Sites* untuk Meningkatkan Kemampuan Penguasaan Konsep dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA" bahwa hasil uji validitas produk memperoleh sebesar 93,9% dengan kategori valid, hasil *N-gain* skor memperoleh sebesar 0,66 dengan kategori sedang atau efektif dan hasil respon siswa yang memperoleh sebesar 85,9% dengan kategori efisien, sehingga media pembelajaran fisika berbasis *Google Sites* untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik SMA valid, efektif dan efisien. Selaras juga dengan penelitian dari [25] "Pengembangan *Google Sites* Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa" bahwa memperoleh hasil uji validitas memperoleh sebesar 85,55% dengan kategori sangat layak, hasil uji efektivitas memperoleh sebesar 86% dan hasil uji efisiensi atau respon memperoleh sebesar 92,033% dengan kategori sangat efisien, sehingga penggunaan media pembelajaran *Google Sites* mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Serta hasil

penelitian dari [26] “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan *Google Sites* Pada Materi Gelombang Bunyi” bahwa hasil uji validitas memperoleh sebesar 63,50% dengan kategori layak, oleh karena itu Website *Google Sites* layak untuk digunakan sebagai pendukung pembelajaran baik disekolah maupun diluar lingkungan sekolah. Berdasarkan dari hasil penelitian terdahulu telah memperkuat hasil penelitian yang diperoleh sekarang, bahwa media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* pada materi momentum sangat layak dan baik digunakan siswa maupun guru dalam pembelajaran fisika dalam membantu untuk meningkatkan hasil belajar siswa serta menunjang dalam pembelajaran fisika dikelas maupun belajar secara mandiri dirumah.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian berupa pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls dapat disimpulkan bahwa uji kelayakan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* memperoleh persentase mencapai 95,83 %, peningkatan hasil belajar siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* memperoleh N-gain skor sebesar 0,86 dan respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *Google Sites* memperoleh sebesar 88,59 %, sehingga dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbantuan *Google Sites* pada materi momentum dan impuls sangat layak dan baik untuk digunakan dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa, serta dapat menunjang siswa dalam penerapan di pembelajaran fisika.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada institusi yang telah memberikan bantuan dan dukungan dari Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu, program MBKM Riset Penelitian Pendidikan Fisika dan SMAN 3 Kota Bengkulu sebagai objek penelitian serta guru fisika SMAN 3 Kota Bengkulu yang telah membimbing dan mengarahkan dalam proses penelitian di sekolah.

Daftar Pustaka

- [1] Novialdi, MZ Z A and Thahir M 2020 Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMK Negeri 5Pekanbaru *Journal for Teachers and Learning* **1** 25–33
- [2] Taufiq A F, Fathiah A and Ni'matul J 2023 Pengembangan Modul berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* **14** 9–27
- [3] Rasa T and Laherto A 2022 Young people’s technological images of the future: implications for science and technology education *European Journal of Futures Research* **10**
- [4] Shabrina A and Diani R 2019 Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course Dengan Model Inkuiri Terbimbing *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* **02** 9–26
- [5] Hasnaa S A and Sahronih S 2022 Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website *Google Sites* Terhadap Hasil Belajar Siswa *Jurnal Sains dan Ilmu Pendidikan* **3** 21–7
- [6] Zaini A N, Tahir M and Ermiana I 2023 Analisis Pelaksanaan Pembelajaran Pasca Pandemi dalam Penggunaan Media Digital *Journal of Classroom Action Research* **4**
- [7] Nur Z 2022 Efektivitas Pembelajaran Pasca Pandemi covid-19 di MTs Negeri 1 Makassar *Educandum* **8** 121–8
- [8] Ariga S 2022 Implementasi Kurikulum Merdeka Pasca Pandemi Covid-19 *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat* **2** 662–70
- [9] Purba H S, Drajat M and Mahardika A I 2021 Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Fungsi Kuadrat Kelas Ix Dengan Metode Drill And Practice *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* **9** 131–46

- [10] Siregar R A 2019 Briquettes production as teaching aids physics for improving science process skills Briquettes production as teaching aids physics for improving science process skills *Journal of Physics: Conference Series PAPER* 1–7
- [11] Putri R M, Risdianto E and Rohadi N 2019 Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Adobe Captivate Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana *Jurnal Kumpanan Fisika* **2** 113–20
- [12] Mukti W M, N Y B P and Anggraeni Z D 2020 Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Materi Listrik Statis *Jurnal Unej* **5** 51–9
- [13] Kresna N, Pratama P, Adi E P and Ulfa S 2021 Pengembangan Multimedia Interaktif Geografi *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* **4** 119–28
- [14] Wijayanti E, Fayeldi T, Ika Y and Pranyata P 2020 Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Website Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII di SMP PGRI 01 Pakisaji Kabupaten Malang *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains* **9** 224–35
- [15] Yuliani H, Yulianti R, Mariati M and Herianto C 2020 Hasil Belajar Kognitif Siswa dengan Pendekatan Saintifik Pada Sekolah Menengah Pertama Di Palangka Raya *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* **11** 222–30
- [16] Tasya N and Abadi A P 2019 Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa *Sesiomedika* **2** 660–2
- [17] Fitriyah A and Arief A 2017 Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Dengan Media Poster Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pemanasan Global *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* **06** 148–52
- [18] Putri N K, Yuberti Y and Hasanah U 2021 Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites materi hukum Newton pada gerak benda *Physics and Science Education Journal (PSEJ)* **1** 133–43
- [19] Sugihartini N and Yudiana K 2018 Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* **15** 277–86
- [20] Sugiyono 2017 *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D* (Bandun: Alfabeta CV)
- [21] Rahmawati D 2021 Pengembangan Media Pembelajaran E-modul Menggunakan Sigil Software pada Materi Pembelajaran Fisika **12** 106–12
- [22] Gunawan C W, Risdianto E and Putri D H 2023 Development of Canva Aplication based E–Magazine on Static Fluids to Improve Student Motivation *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)* **5** 116–25
- [23] Fatikasari R, Matius B and M. Junus 2020 Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Media Simulasi PhET Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Anggana Materi Fluida Statis *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)* **1** 65–72
- [24] Sevtia A F, Taufik M and 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** 1167–73
- [25] Islanda E and Darmawan D 2023 Pengembangan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa **27** 51–62
- [26] Ismawati I, Mutia N, Fitriani N and Masturoh S 2021 Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Materi Gelombang Bunyi *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika* **2** 140–6