



VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN IPA-FISIKA BERBASIS *GOOGLE SITES* DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* PADA KONTEN PENCEMARAN LINGKUNGAN

Latifatul Ulla^{1*}, Kartika Wulandari², Ino Angga Putra³

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, latifatululla79@gmail.com¹

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, kartika@unwaha.ac.id²

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, inoanggaputra@unwaha.ac.id³

*Email : latifatululla79@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran IPA-Fisika berbasis Google Sites yang menggunakan pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada konten pencemaran lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Penelitian ini dilakukan di MA Sunan Ampel Pare dengan melibatkan peserta didik Fase E. Data penelitian diperoleh melalui pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif yang digunakan untuk mengevaluasi kelayakan produk yang dikembangkan. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi untuk validator. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran IPA-Fisika berbasis Google Sites yang menggunakan pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada konten pencemaran lingkungan memiliki tingkat kelayakan sebesar 79%, yang menunjukkan bahwa produk ini sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam mengajarkan konsep-konsep IPA-Fisika pada konteks pencemaran lingkungan.

Kata kunci: Google sites, Problem based learning, Pencemaran lingkungan

PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini menghadapi tantangan yang signifikan seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat. Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara manusia berkomunikasi, bekerja, dan memperoleh informasi. Hal ini juga mempengaruhi dunia pendidikan, di mana peserta didik harus dilengkapi dengan keterampilan dan pengetahuan yang sesuai dengan tuntutan zaman. Untuk menjawab tantangan ini, pemerintah Indonesia telah mengembangkan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada kebebasan belajar dan inovasi. Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan kepada semua stakeholders dalam pelaksanaan proses pendidikan. Dalam Kurikulum Merdeka, siswa diberikan kebebasan untuk memilih mata pelajaran yang sesuai dengan bakat dan minat mereka. Selain itu, guru juga memiliki kebebasan untuk memilih perangkat pembelajaran yang mereka gunakan (Pratycia et al., 2023). Pada fase E Kurikulum Merdeka, pembelajaran fisika perlu mengalami transformasi untuk lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Pembelajaran fisika di fase E haruslah mengikuti perkembangan teknologi informasi dan memanfaatkannya secara efektif. Peserta didik perlu terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan memiliki kemampuan berpikir kritis serta keterampilan pemecahan masalah. Namun, saat ini pembelajaran fisika di fase E masih menghadapi beberapa masalah. Metode pembelajaran yang monoton, seperti ceramah dan hafalan rumus, bahan ajar yang digunakan yaitu buku teks dan lembar kerja peserta didik (LKPD) serta minimnya praktikum atau demonstrasi di kelas, membuat peserta didik kurang tertarik dan sulit memahami konsep-konsep fisika dengan baik.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan penyelesaian yang efektif dalam pembelajaran fisika di fase E. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah Pendekatan *Problem Based Learning (PBL)*. Pendekatan *Problem Based Learning (PBL)* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang fokus pada pemecahan masalah (Assegaff & Sontani, 2016). Dalam pendekatan ini, guru berusaha menghubungkan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan siswa dengan proses pembelajaran, sehingga siswa dapat merasakan manfaat dari proses belajar dan memperoleh pengetahuan baru yang lebih konkret (Arief et al.,

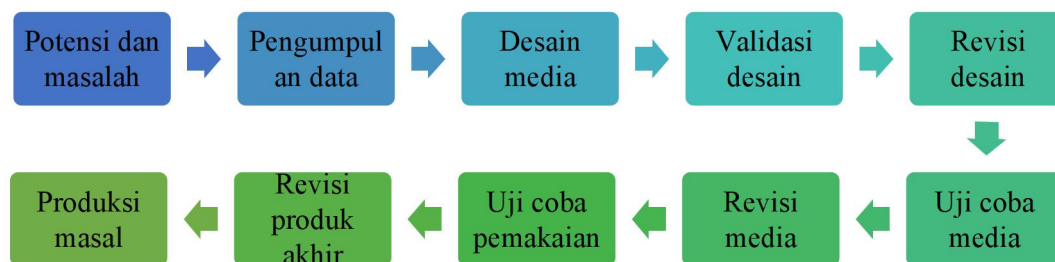
2016). PBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam memecahkan masalah dunia nyata melalui diskusi dan penemuan bersama. Dalam konteks pembelajaran fisika, PBL mendorong peserta didik untuk memahami konsep fisika melalui proses pemecahan masalah yang melibatkan berbagai aspek pengetahuan dan keterampilan (Fitriyah & Ghofur, 2021).

Selain itu, pemilihan media pembelajaran yang cocok juga menjadi hal yang penting dalam pembelajaran fisika di fase E. Media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik serta mempermudah pemahaman konsep fisika. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran merupakan media yang sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi sekarang ini. Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format file) yang berupa teks, gambar, grafik, musik, animasi, video, interaksi dan lain-lain, yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), serta digunakan untuk menyampaikan pesan kepada pengguna (Prihatiningtyas et.al., 2022). Salah satu multimedia yang dimaksud adalah *Google Sites*. *Google Sites* merupakan platform media pembelajaran yang diluncurkan oleh *Google* untuk pembuatan *website* kelas, sekolah, atau lainnya dengan menggabungkan berbagai informasi dalam satu tempat dan dapat dibagikan sesuai kebutuhan penggunaannya (Mardin & Nane, 2020; Rikani et al, 2021). Pembelajaran menggunakan *Google Sites* memberikan manfaat positif bagi pendidik ataupun peserta didik mempercepat keragaman yang ada. Sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran IPA-Fisika peserta didik tidak merasa bosan dan tidak menganggap bahwa mata pelajaran IPA-Fisika tidak menyenangkan.

Melihat kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji validitas media pembelajaran IPA-Fisika berbasis *Google Sites* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada konten pencemaran lingkungan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran fisika di fase E yang lebih efektif dan menarik bagi peserta didik. Dengan adanya media pembelajaran yang valid dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, diharapkan pembelajaran fisika di fase E dapat menjadi lebih efektif dalam memahami konsep-konsep fisika serta meningkatkan minat dan motivasi peserta didik terhadap mata pelajaran tersebut.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development (R & D)*). Model yang akan dikembangkan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan yang disampaikan oleh Borg and Gall. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Model Pengembangan *Borg and Gall*

Penelitian yang dilakukan mulai dari langkah pertama sampai langkah ke lima yaitu revisi produk Adapun alasan peneliti adalah pada kelimalangkah tersebut media yang dikembangkan sudah dikatakan layak berdasarkan penilaian validator. Pertimbangan lain yaitu jangka waktu pembuatan hingga dikatakan layak membutuhkan waktu yang lama.

Subjek uji coba terdiri dari ahli materi, ahli media dan peserta didik Fase E MIPA Tahun akademik 2023/2024 MA Sunan Ampel Pare. Teknik analisis data terbagi menjadi 2 yaitu analisis data deskriptif kualitatif dan analisis data kuantitatif. Pada penelitian ini, angket validasi ahli media dan ahli materi serta angket respon diisi menggunakan *Rating Scale* seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian *Rating Scale*

No	Keterangan	Skor
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Cukup Baik	3



4	Kurang Baik	2
5	Sangat Kurang Baik	1

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Setelah validator dan responden memberikan penilaian pada angket validasi ahli dan angket respon pengguna. Langkah selanjutnya perhitungan persentase dari data yang telah diperoleh diolah dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Keterangan :

P : Persentase skor

$\sum R$: Jumlah jawaban yang diberi validator/responden

N : Jumlah skor maksimal

Menurut Sugiyono (2016) kriteria yang digunakan pada angket ahli maupun respon siswa dijabarkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Tingkat Pencapaian

Tingkat Pencapaian	Kriteria Pencapaian	Keterangan
76%-100%	Sangat Baik (4)	Sangat baik, tidak perlu revisi
51%-75%	Baik (3)	Cukup baik, dengan revisi sesuai saran
26%-50%	Cukup Baik (2)	Kurang baik, perlu revisi
<25,00%	Kurang Baik (1)	Sangat tidak baik, harus revisi

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Jika hasil validasi persentase lebih dari 75%, maka produk tersebut dinyatakan mendapat respon sangat baik dari peserta didik dan para ahli. Dengan demikian, produk yang dikembangkan dinyatakan Sangat baik untuk digunakan sebagai media dalam mendukung proses pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun pembahasan dari 5 tahapan penelitian dan pengembangan dibahas sebagai berikut:

1. Potensi dan masalah.

Potensi:

- Pendidik dan peserta didik memiliki potensi untuk memanfaatkan perubahan teknologi dengan menggunakan fasilitas multimedia dan berbagai bentuk teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Mereka dapat mengoperasikan teknologi digital untuk mendukung proses pembelajaran.
- Google Sites* merupakan platform media pembelajaran yang fleksibel dan dapat diakses oleh guru maupun peserta didik dengan mudah. Media ini dapat memfasilitasi penyajian materi yang menarik dan interaktif.
- Potensi penerapan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dapat memotivasi peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam pemecahan masalah dunia nyata. Pendekatan ini dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
- Dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dan melibatkan pemecahan masalah, diharapkan peserta didik akan lebih tertarik dan termotivasi dalam mempelajari konten fisika tentang pencemaran lingkungan.

Masalah yang dihadapi:

- Metode pembelajaran dalam IPA-Fisika masih terbatas pada metode ceramah dan hafalan rumus-rumus. Pendekatan pembelajaran yang monoton ini dapat membuat peserta didik merasa bosan dan kurang tertarik dalam proses belajar, sehingga pembelajaran tidak efektif.
- Pembelajaran IPA-Fisika masih menghadapi masalah minimnya praktikum atau demonstrasi di kelas. Kurangnya pengalaman langsung dalam melakukan eksperimen atau observasi dapat membatasi pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep fisika yang diajarkan.

- c. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran masih terbatas pada buku teks dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Penggunaan bahan ajar yang kurang variatif dan kurang menarik dapat membuat peserta didik merasa bosan dan kurang antusias dalam mempelajari IPA-Fisika.
- d. Keterbatasan metode pembelajaran dan bahan ajar yang kurang menarik menyebabkan peserta didik sering merasa bosan dan tidak menyenangkan saat belajar IPA-Fisika. Hal ini dapat menghambat motivasi dan minat peserta didik dalam memahami konsep-konsep fisika dengan baik.

2. Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi awal yang menjadi dasar dalam pengembangan media pembelajaran. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap pengumpulan data antara lain:

- a. Observasi: Dilakukan observasi terhadap guru IPA-fisika fase E di MIPA MA Sunan Ampel untuk memperoleh pemahaman tentang penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas penggunaan LKPD sebagai bahan ajar, yang pada saat itu belum berbasis *Google Sites* dengan pendekatan PBL.
- b. Wawancara: Dilakukan wawancara dengan guru IPA-fisika fase E untuk mendapatkan wawasan lebih mendalam tentang penggunaan bahan ajar, tantangan yang dihadapi, dan potensi perbaikan dalam proses pembelajaran. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh perspektif guru sebagai pemangku kepentingan utama dalam pengembangan media pembelajaran.
- c. Pengumpulan sumber referensi: Dilakukan pengumpulan sumber referensi dari berbagai media seperti modul, jurnal, artikel, buku, dan internet. Sumber-sumber ini digunakan sebagai acuan untuk menentukan materi yang akan dibahas dalam pengembangan media pembelajaran. Penting untuk memastikan bahwa materi yang dikumpulkan relevan dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan diajarkan kepada peserta didik.

Seluruh kegiatan pada tahap pengumpulan data ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat dan komprehensif mengenai penggunaan bahan ajar yang ada, tantangan yang dihadapi, serta referensi yang relevan dalam mengembangkan produk media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik. Data yang diperoleh dari tahap ini akan menjadi dasar penting dalam perancangan dan pengembangan media pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan konteks pembelajaran yang ada.

3. Desain Produk

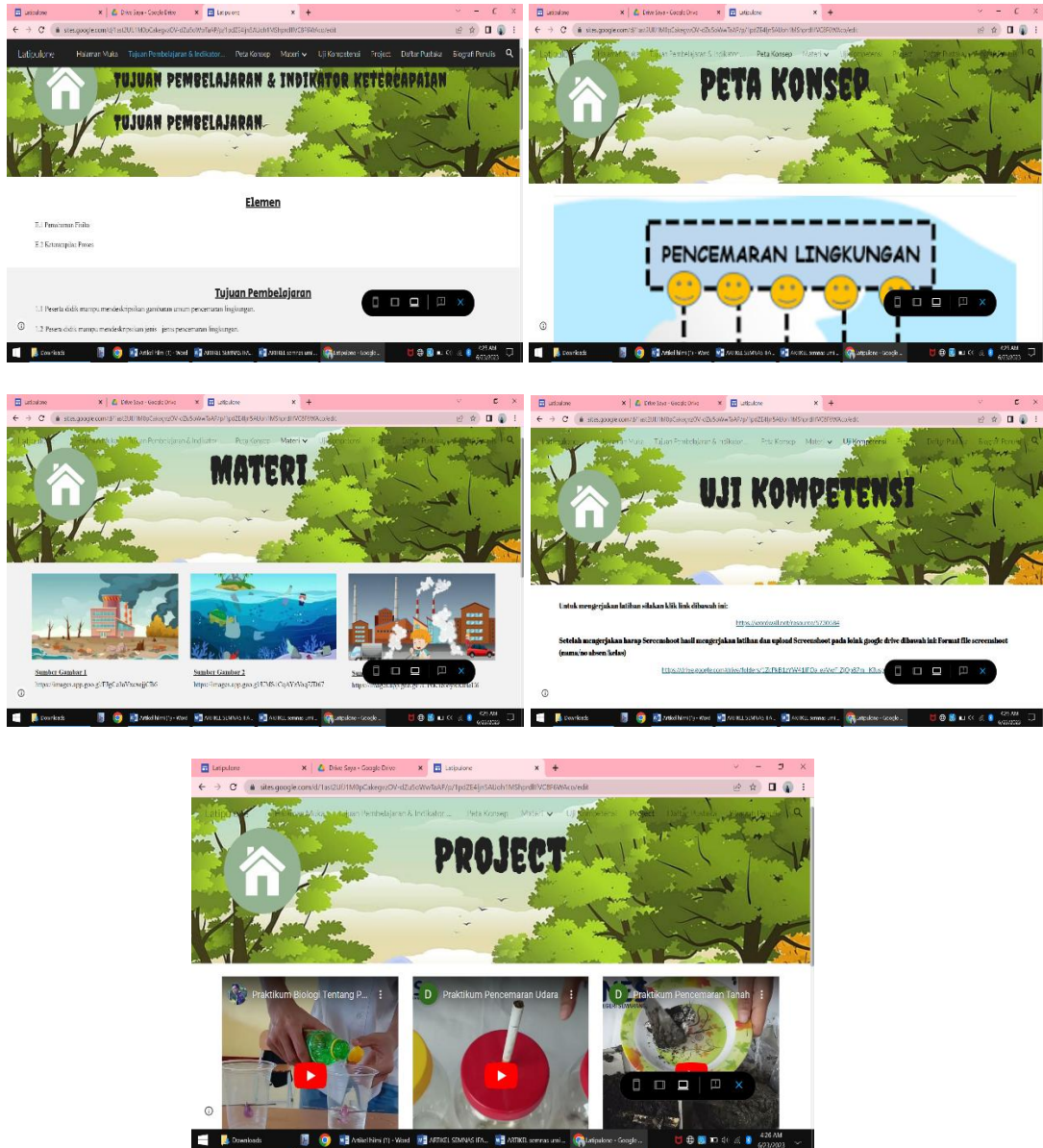
Pada desain produk terdapat rancangan produk yang akan dikembangkan yang terdiri dari tahapan yaitu :

- a. Membuat *storyline* secara tertulis,
- b. Menyiapkan komponen pendukung,
- c. Membuat Media Pembelajaran. Produk yang dihasilkan dibagi menjadi 3 bagian sebagai berikut:
 - 1) Pembukaan



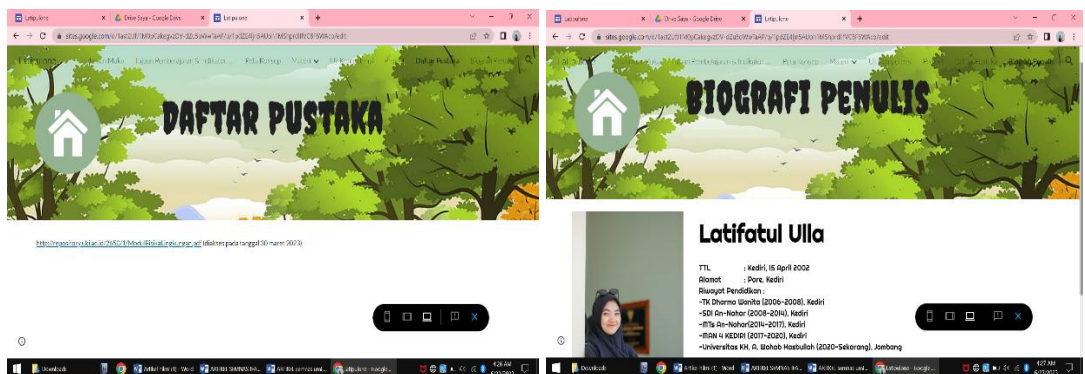
Gambar 2. Halaman muka atau menu utama

- 2) Isi



Gambar 3. Halaman isi (Tujuan Pembelajaran & indicator pembelajaran, peta konsep, materi, uji kompetensi & project/praktikum)

3) Penutup

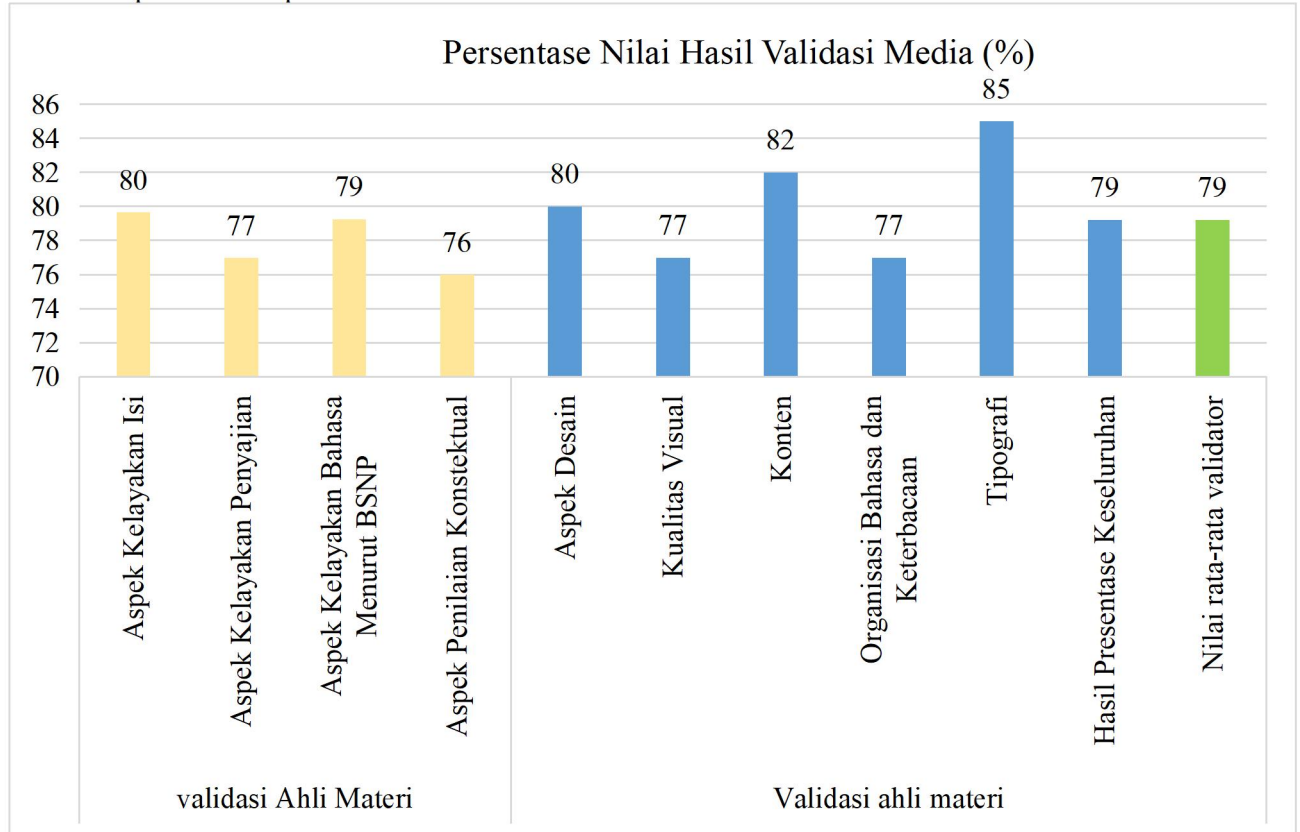


Gambar 4. Halaman penutup (Daftar Pustaka & Biografi penulis)

4. Validasi Desain

Pada tahap validasi desain media pembelajaran IPA-fisika berbasis *Google Sites* yang sudah dibuat dan dikembangkan akan di validasi oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan penilaian dari Media Pembelajaran yang dikembangkan.

Media dikatakan layak dan dapat diterapkan dalam pembelajaran apabila validasi media dan materi berkriteria layak atau sangat layak. Hal ini secara ringkas hasil validasi ahli materi dan ahli media dapat dilihat seperti Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Data hasil presentase kelayakan media

Dari Gambar 5 dapat dideskripsikan sebagai berikut:

a. Validasi Ahli Materi:

- 1) Aspek Kelayakan Isi: Dalam validasi ini, ahli materi memberikan penilaian sebesar 80 terkait kelayakan isi media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa isi dari media pembelajaran dinilai baik dan sesuai dengan materi yang diajarkan.
- 2) Aspek Kelayakan Penyajian: Ahli materi memberikan penilaian sebesar 77 terkait kelayakan penyajian media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian dari media pembelajaran dinilai cukup baik dan mampu mempresentasikan informasi dengan jelas dan menarik.
- 3) Aspek Kelayakan Bahasa Menurut BSNP: Dalam aspek ini, ahli materi memberikan penilaian sebesar 79 terkait kelayakan bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam media pembelajaran dinilai sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).
- 4) Aspek Penilaian Konstektual: Ahli materi memberikan penilaian sebesar 76 terkait penilaian kontekstual dalam media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dinilai cukup mampu menghubungkan konteks pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa.

b. Validasi Ahli Media

- 1) Aspek Desain: Ahli media memberikan penilaian sebesar 80 terkait desain dari media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa desain yang digunakan dalam media pembelajaran dinilai baik dan sesuai dengan kebutuhan.



- 2) Kualitas Visual: Ahli media memberikan penilaian sebesar 77 terkait kualitas visual dalam media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa aspek visual dalam media pembelajaran dinilai cukup baik dan mampu menarik perhatian siswa.
- 3) Konten: Ahli media memberikan penilaian sebesar 82 terkait konten yang disajikan dalam media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa konten yang disajikan dalam media pembelajaran dinilai baik dan sesuai dengan materi yang diajarkan.
- 4) Organisasi Bahasa dan Keterbacaan: Ahli media memberikan penilaian sebesar 77 terkait organisasi bahasa dan keterbacaan dalam media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dan organisasi materi dalam media pembelajaran dinilai cukup baik dan memudahkan pemahaman siswa.
- 5) Tipografi: Ahli media memberikan penilaian sebesar 85 terkait tipografi dalam media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan jenis huruf dan tata letak dalam media pembelajaran dinilai sangat baik dan memudahkan pembacaan.

Dengan hasil validasi ahli media dan ahli materi yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata sebesar 79. Nilai ini menunjukkan bahwa validasi media pembelajaran berbasis *Google Sites* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada konten pencemaran lingkungan mencapai kriteria pencapaian yang sangat baik. Hal ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran tersebut memiliki kualitas yang tinggi, baik dari segi isi, penyajian, bahasa, desain, dan keterbacaan, serta mampu memenuhi standar yang ditetapkan.

Hal ini didukung oleh penelitian (Arman, 2020) terkait media pembelajaran IPA-fisika berbasis *Google Site* dengan hasil validasi dari validator yaitu dengan skor 79% dan dikatakan media sangat baik diterapkan dalam pembelajaran. Sejalan Penelitian Novemby (2021) mengatakan bawa media pelajaran pembelajaran fisika berbasis web *Google Sites* sangat layak dan sangat memahami karena telah melalui tahapan uji validasi dan uji coba dengan presentase pencapaian lebih dari 80%. Penggunaan *Google Sites* memiliki dampak positif pada proses pembelajaran online dan dapat dengan mudah digunakan, menarik minat yang tinggi terhadap penggunaan *Google Sites* sebagai media pembelajaran karena media ini dianggap sangat praktis dan siswa merasa lebih nyaman belajar menggunakan *Google Sites* yang mampu menyajikan materi dalam berbagai format seperti teks berwarna, gambar, video, dan audio (Adzkiya & Suryaman, 2021).

5. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan untuk memperbaiki kesalahan pada media yang telah dibuat jika masih terdapat kelemahan dan kekurangan. Semua komentar dan saran dari validator dibuat acuan saat revisi desain sebelum dilakukan uji coba terbatas pada 32 peserta didik fase E MIPA MA Sunan Ampel Pare. Adapun tahapan pada revisi desain sebagai berikut:

- a. Peneliti akan mengevaluasi desain awal media pembelajaran IPA-Fisika berbasis *Google Sites* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada konten pencemaran lingkungan. Evaluasi ini melibatkan analisis terhadap komponen-komponen media pembelajaran, seperti struktur, isi, interaktivitas, visualisasi, dan keterkaitan dengan tujuan pembelajaran.
- b. Berdasarkan hasil evaluasi desain awal, peneliti akan mengidentifikasi kekurangan atau potensi perbaikan yang perlu dilakukan pada media pembelajaran tersebut. Hal ini meliputi aspek-aspek seperti penyajian materi, kesesuaian dengan kurikulum, penggunaan media visual, atau fitur interaktif yang kurang optimal.
- c. Peneliti akan melakukan pengembangan revisi terhadap desain media pembelajaran berdasarkan identifikasi kekurangan yang telah diidentifikasi. Pengembangan revisi ini dapat meliputi penyesuaian struktur konten, penyempurnaan visualisasi, penambahan interaktivitas yang lebih menarik, atau penggunaan metode pembelajaran yang lebih efektif dalam konteks pencemaran lingkungan.

PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini adalah media pembelajaran IPA-Fisika berbasis *Google Sites* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada konten pencemaran lingkungan memiliki validitas yang



tinggi. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran tersebut dapat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika serta minat dan motivasi peserta didik terhadap pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Adzkiya, D. S., & Suryaman, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Google Site dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Kelas V SD. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 1–7. <https://doi.org/10.32832/educate.v6i2.4891>
- Arief, H. S., Maulana, M., & Sudin, A. (2016). Meningkatkan Motivasi Belajar Melalui Pendekatan Problem-Based Learning (Pbl). *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 141-150.
- Arman, M. (2020). Analisis dan Desain LKPD Praktikum Berbasis *ProblemBased Learning* (PBL) pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke di SMA Negeri 6 Selayar. Disertasi tidak diterbitkan. Makassar: Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar
- Assegaff, A., & Sontani, U. T. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis Melalui Model *Problem Based Learning* (Pbl). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3263>
- Fitriyah, I. M. N., & Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Android dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 1957–1970. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.718>.
- Mardin, H., & Nane, L. (2020). Pelatihan Pembuatan Dan Penggunaan *Google Sites* Sebagai Media Pembelajaran Kepada Guru Madrasah Aliyah Se-Kabupaten Boalemo. *Jurnal Abdimas Gorontalo (JAG)*, 3(2), 78-82.
- Novemby, K. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Web Google Sites* Materi Hukum Newton Pada Gerak Benda (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Pratyca, A., Putra, A. D., Salsabila, A. G. M., Adha, F. I., & Fuadin, A. (2023). Analisis Perbedaan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer*, 3(01), 58-64.
- Prihatiningtyas, S., Umardiyah, F., & Wardani, D.K. 2022. Bahan Ajar Digital Sebagai Inovasi Dalam Dunia Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0 (Studi Literatur). *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Pendidikan Ke-1*. Lampung: 31 Mei 2022. Hal. 327-339
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Rijal, A. S., & Jaya, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Budaya*, 6(1), 81. <https://doi.org/10.32884/ideas.v6i1.238>
- Salsabila, F., & Aslam, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web *Google Sites* pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6088-6096.
- Sudaryono, dkk. 2013. Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2016). *metode Penelitian*. <https://ebook.samsurijal.com/id/buku-sugiyono-2016.pdf>