



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA DASAR BERBASIS LITERASI SAINS DENGAN MENGGUNAKAN *GOOGLE SITES*

Reza Ruhbani Amarulloh¹

¹Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jl. Ir H. Juanda No. 95, Cempaka Putih, Kec. Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten 15412
Email penulis pertama: rezaruhbaniamarulloh@uinjkt.ac.id

Abstract

The purpose of this study is to develop a learning media for fundamentals physics course based on scientific literacy using the Google Sites platform. This study was carried out using the Research and Development method with Borg and Gall's (1989) development design. The developed media was validated by nine science learning media experts and tested on 31 students of fundamentals physics course on temperature and heat topic to determine the user's response. The results shows that the developed media is valid and suitable for use with very good classification, which includes: content quality, learning objectives suitability, feedback and adaptation, motivation, presentation design, interaction usefulness, and accessibility. User response to the developed media is positive in aspects which include; Attractiveness, clarity, efficiency, reliability, stimulation and novelty. It can be concluded that the developed learning media is feasible to use in fundamentals physics course.

Keywords: Science Literacy; Google Sites; Learning Media; Heat and Temperature

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains dengan menggunakan platform google site. Metode penelitian yang digunakan yaitu Research and Development menggunakan 7 dari 10 langkah pengembangan desain yang dikembangkan oleh Borg & Gall, (1989). Media yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh 9 ahli media pembelajaran sains dengan menggunakan instrumen LORI (*Learning Object Review Instrumen*) dan diujikan pada 31 mahasiswa perkuliahan fisika dasar pada topik suhu dan kalor untuk mengetahui respon pengguna terhadap media yang dikembangkan dengan menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Hasil menunjukkan bahwa media yang dikembangkan valid dan layak digunakan berada dalam klasifikasi sangat baik mencakup; Kualitas konten, Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, Umpan balik dan adaptasi, motivasi, desain presentasi, kegunaan interaksi, dan aksesibilitas. Respon pengguna terhadap media yang dikembangkan adalah positif pada aspek yang meliputi; daya tarik, kejelasan, efisiensi, keandalan, stimulasi, dan kebaruan. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran fisika dasar.

Kata kunci: Literasi Sains; Google Sites, Media Belajar, Suhu dan Kalor

Cara Menulis Sitasi: Amarulloh, R.R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dasar Berbasis Literasi Sains dengan Menggunakan *Google Sites*. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, nomor volume (nomor issue), halaman 154-164.

PENDAHULUAN

Memasuki abad 21 masyarakat semakin sering bersinggungan dengan isu-isu yang masyarakat tidak dibekali dengan keterampilan dan pemahaman yang cukup untuk dapat berinteraksi dengan hal-

hal yang berkaitan dengan sains dan teknologi. Salah satu contoh terdekat adalah bagaimana ketika Indonesia berhadapan pandemi covid 19 muncul berbagai hoaks tentang covid 19 dan vaksinnnya (Rahayu & Sensusiyati, 2021). Hal ini tentu saja akan menyulitkan upaya dalam penanganan pandemi, karena berita hoax dapat menimbulkan ketidakpercayaan masyarakat terhadap upaya-upaya tersebut. terdapat hubungan masyarakat yang demokratis dengan literasi sains, masyarakat tersebut tidak akan bertahan ketika tidak memiliki kompetensi literasi sains (Hobson, 2008) Oleh karena itu, dunia pendidikan menjadi salah satu marwah dapat meningkatkan kemampuan literasi sains agar terbentuk generasi problem solver yang mampu memecahkan masalah-masalah di lingkungannya terutama di masyarakat. Namun pada kenyataannya di Negara Indonesia, hasil studi yang di lakukan Programme for International Students Assesment (PISA) menunjukkan bahwa keterampilan literasi sains masih tergolong rendah dengan menduduki posisi ke-74 dari 79 negara yang diases (OECD 2019). Hal tersebut menunjukan bagaimana pembelajaran yang dilakukan kurang memberikan kesempatan dalam melatih keterampilan literasi sains.

Salah satu faktor yang dapat menjadi penyebab kurangnya pembelajaran yang melatih literasi sains adalah minimnya sumber belajar yang dapat menunjang guru dalam melatih literasi sains di kelas. Sumber belajar yang digunakan tidak mendukung literasi sains dan penyajian materi pada buku tidak sesuai dengan tingkat pemahaman siswa (Avikasari et al., 2018). Oleh karena itu akan menjadi penting untuk menghadirkan media ajar yang mampu mengakomodasi siswa untuk memiliki kemampuan mendeskripsikan suatu fenomena ilmiah, mampu mengevaluasi riset ilmiah, dan juga mampu mengintegrasikan suatu fakta ilmiah (Rahmani et al., 2021).

Pandemi covid 19 yang melanda selama dua tahun terakhir mengubah cara belajar mengajar yang sebelumnya dapat dilakukan tatap muka menjadi harus dilaksanakan secara daring, walaupun di Indonesia kasus Covid 19 sudah mulai terkendali, namun ancaman dari berbagai varian baru virus tersebut masih harus kita waspadai dan pembelajaran dengan menggunakan moda daring tampak akan menjadi salah satu pilihan atau setidaknya sebagai pelengkap dalam hybrid learning. Dengan perkembangan tersebut, penggunaan media berbasis web dapat menjadi satu pilihan. Penggunaan media pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan hasil yang dicapai oleh peserta didik (Sari and Suswanto 2017). Salah satu platform yang dapat digunakan untuk memfasilitasi proses belajar mengajar berbasis web untuk melatih literasi sains adalah dengan menggunakan *google sites*.

Google sites merupakan salah satu platform yang dapat digunakan untuk membuat website pembelajaran dengan mudah karena tidak membutuhkan keterampilan khusus seperti web coding dan web design dalam mengelola dan membuatnya (Roodt & de Villiers, 2012). Pembelajaran menggunakan *google sites* memberikan banyak manfaat seperti pembelajaran yang menjadi lebih menarik, akses yang lebih mudah pada materi pembelajaran, dan media penyimpanan yang tidak mudah hilang (Azis 2019). Literasi sains melatih siswa untuk mampu memecahkan isu-isu terkini berkaitan dengan sains, teknologi, bahkan permasalahan social yang ada di lingkungannya. *Google sites* memungkinkan bahan ajar yang dikembangkan mengintegrasikan berita berbentuk video dan teks

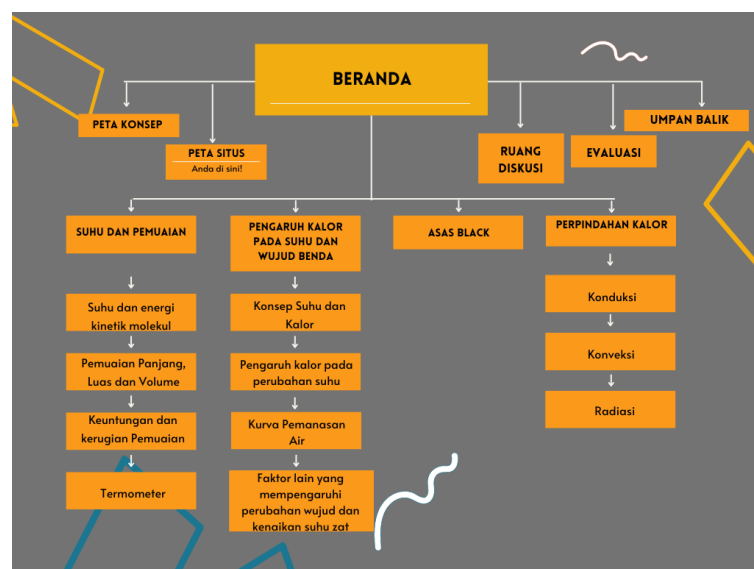
kedalamnya sehingga siswa dapat melatih kemampuan literasi sainsnya.

Berdasarkan pemaparan tersebut, diperlukan penelitian untuk menggali bagaimana media pembelajaran berbasis literasi sains dapat dikembangkan dengan menggunakan platform *google sites*. Penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan suatu media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains dengan menggunakan *google sites*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan tujuh dari sepuluh tahapan dalam model Borg & Gall (1989) yaitu: (1) *Research and Information Collecting*: penelitian dan pengumpulan data, (2) *Planning* : Perencanaan, (3) *Develop Preliminary Product* : pengembangan draft produk awal, (4) *Preliminary Field Testing* : uji coba awal, (5) *Main Product Revision* : revisi hasil uji coba awal, (6) *Main Field Testing* : uji lapangan produk, (7) *Operational Product Revision* : revisi produk.

Media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains dengan menggunakan *google sites* ini dikembangkan dengan rencana tahapan berikut ini; Pada tahap pertama dilakukan analisis permasalahan, analisis kebutuhan dan studi pustaka. Analisis tersebut berkaitan dengan urgensi pengembangan produk dan ketersediaan sumber daya. Pada tahap kedua dilakukan perencanaan yang meliputi desain dan langkah-langkah penelitian. Pada tahap ketiga dilakukan penentuan desain produk, sarana dan prasarana yang akan digunakan dan juga teknis pengujian media. Diharapkan pada tahap ini telah terdapat peta situs yang memberikan gambaran bagaimana situs yang dikembangkan. Pada situs yang dikembangkan akan terdapat materi ajar, contoh-contoh kasus yang didapatkan dari berbagai sumber seperti video atau berita yang di tautkan pada situs, dan juga latihan-latihan yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih keterampilan literasi sainsnya. Penggunaan *google sites* ini memudahkan dilaksanakannya latihan karena dengan mudah dapat ditautkan *google form* pada bahan ajar.



Gambar 1. Peta situs yang dikembangkan.

Pada tahap keempat dilaksanakan pengujian media secara terbatas oleh peneliti. Dengan melakukan validasi ahli materi dan ahli media, diharapkan didapatkan temuan-temuan yang dapat digunakan untuk memperbaiki desain alat. Tahap selanjutnya adalah melakukan revisi produk berdasarkan hasil uji coba. Pada tahap keenam dilakukan uji coba pada mahasiswa dalam perkuliahan Fisika Dasar, pada tahap ini disebarakan angket dengan menggunakan google form yang ditautkan pada bahan ajar, juga dilakukan wawancara terhadap mahasiswa untuk memperoleh umpan balik mengenai bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap bahan ajar yang digunakan. Pada tahap akhir dilakukan revisi produk berdasarkan hasil uji coba alat.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi lembar validasi ahli media pembelajaran sains dan instrumen angket untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap media yang dikembangkan. Lembar validasi ahli yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrumen LORI (*Learning Object Review Instrumen*) yang dikembangkan oleh Leacock & Nesbit (2007). LORI merupakan instrumen untuk mengases atau mengevaluasi *Learning Object* yang didefinisikan sebagai sumber online atau software interaktif yang digunakan untuk pembelajaran. Sebuah gambar tunggal, sebuah halaman teks, sebuah simulasi interaktif, maupun keseluruhan perkuliahan (online) adalah contoh dari learning objects. Sebuah review akan *Learning Object* tersebut dapat membantu pengguna dalam memilih berdasarkan kualitas dan kecocokan. LORI memfasilitasi perbandingan antar objek dengan menyediakan format review. Aspek LORI yang digunakan dalam penelitian ini mencakup kualitas konten, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, umpan balik dan adaptasi, motivasi, desain presentasi, kegunaan interaksi, dan aksesibilitas. Kemudian dilakukan kategorisasi kelayakan masing-masing item menggunakan konversi data kuantitatif (Mardapi 2008).

Tabel 1. Klasifikasi konversi data kuantitatif

Rumus	Skor Rata-rata	Klasifikasi
$x > x_i + 1,8 \times sbi$	$x > 4,2$	Sangat Baik
$x_i + 0,6 \times sbi < x \leq x_i + 1,8 \times sbi$	$3,4 < x \leq 4,2$	Baik
$x_i - 0,6 \times sbi < x \leq x_i + 0,6 \times sbi$	$2,6 < x \leq 3,4$	Cukup
$x_i - 1,8 \times sbi < x \leq x_i - 0,6 \times sbi$	$1,8 < x \leq 2,6$	Kurang
$x \leq x_i - 1,8 \times sbi$	$\leq 1,8$	Sangat Kurang

Lembar validasi angket untuk mengetahui respon pengguna (mahasiswa) terhadap media yang digunakan menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang dikembangkan Schrepp et al., (2017). UEQ merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur pengalaman pengguna (*User Experience*) dalam menggunakan Media Pembelajaran Fisika Dasar Berbasis Literasi Sains. UEQ menggunakan 26 item pertanyaan yang terbagi menjadi 6 skala yang meliputi; Daya tarik, kejelasan, efisiensi, keandalan, stimulasi, dan kebaruan.

Variabel penelitian ini menggunakan nilai rata-rata pada setiap item variabel atau item pernyataan pada kuisisioner kemudian memberikan arti dari nilai rata-rata berdasarkan pada indeks nilai. Rerata nilai pada tiap parameter dapat dikategorikan menjadi 3 bagian yaitu kategori positif, normal dan negatif. Adapun kategori level UEQ ditampilkan pada tabel berikut ini

Tabel 2. Kategorisasi User Experience Questionnaire (Schrepp et al. 2017)

Level	Kategori
> 0,8	Evaluasi Positif
-0,8 hingga 0,8	Evaluasi Normal
< 0,8	Evaluasi Negatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi Ahli

Media yang dikembangkan pada penelitian ini adalah media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains pada materi suhu dan kalor dengan menggunakan platform *google sites*. Untuk mengetahui apakah media yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika dasar, maka dilakukan validasi oleh ahli dengan melibatkan sembilan dosen ahli media pembelajaran sains dari program studi sains, pendidikan sains dan teknik.

Penilaian dilaksanakan menggunakan instrumen LORI (*Learning Object Review Instrumen*) melibatkan 7 item yang meliputi 1) Kualitas konten, 2) Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran 3) Umpan balik dan adaptasi 4) Motivasi 5) Desain presentasi 6) Kegunaan interaksi 7) Aksesibilitas. Dengan skala minimal 1 poin dan maksimal 5 poin. Adapun rekapitulasi hasil validasi ahli serta klasifikasinya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil validasi ahli

Dimensi	Skor rata-rata	Klasifikasi
Kualitas konten	4,67	Sangat Baik
Keselarasan Tujuan Pembelajaran	4,78	Sangat Baik
Umpan Balik dan Adaptasi	4,33	Sangat Baik
Motivasi	4,22	Sangat Baik
Desain Penyajian	4,22	Sangat Baik
Kegunaan Interaksi	4,44	Sangat Baik
Aksesibilitas	4,56	Sangat Baik

Pada tabel dapat dilihat bahwa pada setiap dimensi LORI mencapai skor rata-rata diatas 4,2 yang berarti setiap dimensi media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains yang dikembangkan berada pada

kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan cukup valid dan dapat digunakan dalam perkuliahan fisika dasar dan memenuhi kriteria.

Hasil Respon Pengguna

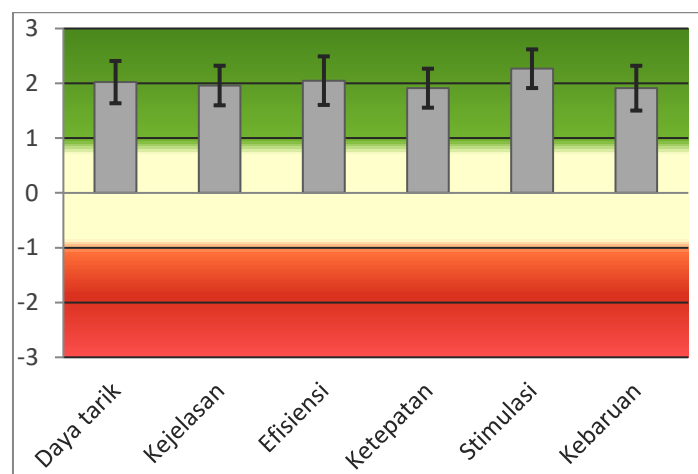
Respon mahasiswa terhadap media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains ini diukur dengan menggunakan instrumen angket *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang meliputi; Daya tarik, kejelasan, efisiensi, keandalan, stimulasi, dan kebaruan.

Adapun nilai rata-rata dan varians ditunjukkan dalam tabel berikut

Tabel 4. Varians dan rata-rata angket

UEQ Scales (Mean and Variance)		
Daya tarik	2,022	1,20
Kejelasan	1,960	1,05
Efisiensi	2,048	1,59
Ketepatan	1,911	1,02
Stimulasi	2,266	1,00
Kebaruan	1,911	1,35

Berdasarkan hasil angket respon mahasiswa dapat terlihat bahwa kesemua skala dari berada di atas nilai 0,8 sehingga masuk ke kategori positif. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman pengguna adalah baik ketika menggunakan media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains dengan menggunakan *google sites* yang dikembangkan. Hasil tersebut senada dengan penelitian K.A. Nalajari et al., (2021) dan Yuniar et al., (2021) yang menggunakan *google sites* sebagai media dan bahan ajar valid dan praktis untuk diintergrasikan dalam pembelajaran.



Gambar 2. Grafik rata-rata dan varians untuk setiap skala UEQ.

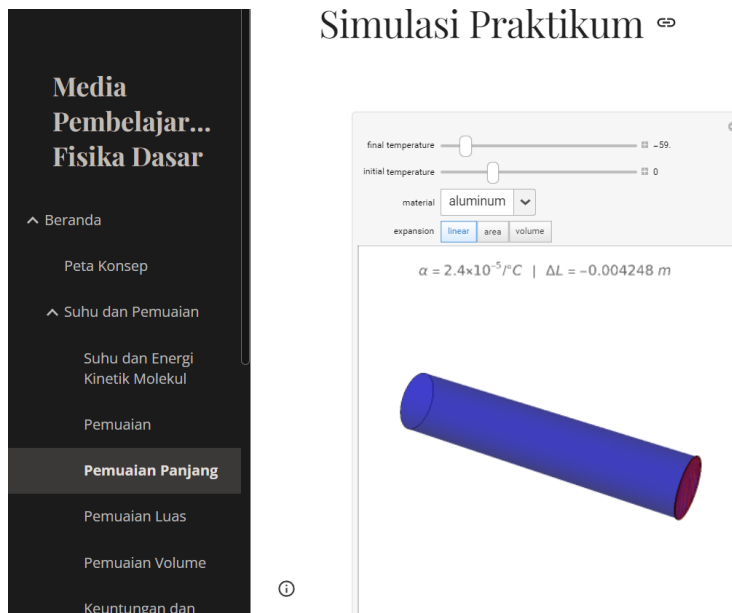
Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh 9 ahli media pembelajaran sains, pada setiap dimensi LORI (Kualitas konten, Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, Umpan balik dan adaptasi, Motivasi, Desain presentasi, Kegunaan interaksi, dan Aksesibilitas) mencapai klasifikasi sangat baik. Hal ini berarti media yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika dasar. Penggunaan media yang dikembangkan memungkinkan mahasiswa untuk melatih pengetahuan-pengetahuan literasi sains yang dimilikinya, dengan adanya teks, video, simulasi praktikum dan sumber-sumber belajar lainnya, mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan konten, epistemik, dan pengetahuan prosedural yang dimilikinya. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Avikasari et al., (2018) bahwa bahan ajar berbasis literasi sains dapat meningkatkan hasil belajar sains siswa.



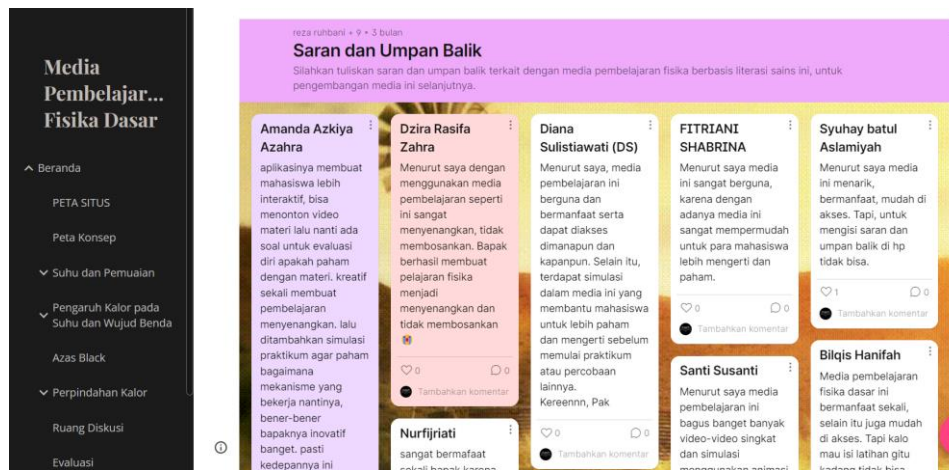
Gambar 3. Lembar kerja mahasiswa.

Penggunaan simulasi-simulasi dan lembar kerja yang disediakan media yang dikembangkan dalam konteks pembelajaran yang bersifat penyelidikan atau inquiry dapat melatih keterampilan dan kompetensi literasi sains mahasiswa. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Fang & Wei, (2010) dan Fakhriyah et al., (2019) bahwa pembelajaran laboratorium dengan menggunakan strategi inkuiri dapat meningkatkan literasi sains. Penggunaan website dalam hal ini adalah *google sites* sebagai media memudahkan mahasiswa untuk dapat memperdalam materi ataupun melatih keterampilan sehingga dapat membantu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan literasi sainsnya. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Parumbuan (2017) bahwa dengan mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan website dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada media yang dikembangkan juga disajikan latihan-latihan yang melatih literasi sains. Adanya latihan meningkatkan kemungkinan mahasiswa mengalami belajar dan meningkatkan retensinya (Parumbuan, 2017).



Gambar 4. Simulasi Praktikum.

Respon mahasiswa terhadap media yang dikembangkan adalah positif pada aspek yang meliputi; daya tarik, kejelasan, efisiensi, keandalan, stimulasi, dan kebaruan. Berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh mahasiswa, mahasiswa merasa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan, mahasiswa juga merasa media yang dikembangkan memudahkan mereka untuk belajar karena mudah untuk mengakses materi, video, simulasi pembelajaran secara praktis. Pembelajaran dengan media web menyenangkan untuk digunakan sehingga dapat memotivasi dan membantu siswa dalam pembelajarannya (Astuti et al., 2020; Cahyana et al., 2019). Pembelajaran yang menyenangkan adalah faktor penting dalam keterlibatan siswa yang mana dapat berkontribusi positif pada retensi mata pelajaran (Roodt & de Villiers, 2012). Mahasiswa menganggap bahwa media yang dikembangkan efisien dan dapat diandalkan, hal ini dapat disebabkan karena materi ajar yang disajikan di web memudahkan siswa untuk mengakses materi baik di sekolah maupun di luar sekolah sehingga memungkinkan siswa untuk mengatur pembelajaran sesuai dengan kecepatan belajarnya sendiri (Cahyana et al., 2019). Mahasiswa juga menganggap bahwa media yang dikembangkan inovatif dan memiliki kebaruan sehingga dapat membantu mereka untuk meningkatkan pengetahuan (Roodt & de Villiers, 2012).



Gambar 5. Umpan Balik dari pengguna.

Media yang dikembangkan memuat animasi-animasi dan simulasi percobaan yang ditautkan, hal ini dapat meningkatkan daya tarik media dan juga meningkatkan stimulasi agar mahasiswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran (Ormancı & Çepni, n.d.). Media yang dikembangkan juga berfokus pada suatu materi yang spesifik yaitu terkait dengan suhu dan kalor, hal ini memberi kejelasan sehingga media yang dikembangkan tidak ambigu (Marfuatun & Hardiningtyas, 2018). Berdasarkan hasil umpan balik, pada saat mahasiswa membuka situs dengan membuka smartphone, ada beberapa format gambar dan video yang susah terbuka atau membutuhkan waktu yang lama, hal ini dapat terjadi karena jaringan internet yang kurang baik atau ukuran gambar/video yang terlalu besar, sehingga diperlukan pemilihan-pemilihan konten yang lebih sesuai terkait dengan format dan ukuran file.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah dikembangkan sebuah media pembelajaran fisika dasar berbasis literasi sains dengan menggunakan platform *google site*. Berdasarkan hasil validasi ahli media pembelajaran sains, pada setiap dimensi LORI (Kualitas konten, Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, Umpan balik dan adaptasi, Motivasi, Desain presentasi, Kegunaan interaksi, dan Aksesibilitas) mencapai klasifikasi sangat baik. Sehingga media yang dikembangkan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran fisika dasar untuk melatih literasi sains. Respon mahasiswa terhadap media yang dikembangkan adalah positif pada aspek yang meliputi; Daya tarik, kejelasan, efisiensi, keandalan, stimulasi, dan kebaruan. Sehingga pengalaman pengguna terhadap media yang dikembangkan adalah positif. Rekomendasi yang diberikan adalah perlu adanya tindak lanjut dari hasil penelitian ini dalam bentuk penelitian lanjutan yang lebih komprehensif menggunakan metode quasi eksperimen untuk menguji lebih jauh efektivitas dari media yang dikembangkan dalam meningkatkan kompetensi dan pengetahuan literasi sains mahasiswa. Juga perlu dieksplorasi pengembangan media pada topik-topik yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Lia, Yaya Wihardi, and Diana Rochintaniawati. 2020. "The Development of Web-Based Learning Using Interactive Media for Science Learning on Levers in Human Body Topic." *Journal of Science Learning* 3(2):89–98. doi: 10.17509/jsl.v3i2.19366.
- Avikasari, Avikasari, Rukayah Rukayah, and Mintasih Indriayu. 2018. "The Influence of Science Literacy-Based Teaching Material Towards Science Achievement." *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* 7(3):182. doi: 10.11591/ijere.v7i3.14033.
- Azis, T. N. 2019. "Strategi Pembelajaran Era Digital." P. 2 in *Annual Conference on Islamic Education and Social Sains (ACIEDSS 2019)*. Vol. 1. Annual Conference on Islamic Education and Social Sains (ACIEDSS 2019).
- Cahyana, Ucu, Sri Supatmi, Erdawati Erdawati, and Yuli Rahmawati. 2019. "The Influence of Web-Based Learning and Learning Independence toward Student's Scientific Literacy in Chemistry Course." *International Journal of Instruction* 12(4):655–68. doi: 10.29333/iji.2019.12442a.
- Fakhriyah, F., S. Masfuah, and D. Mardapi. 2019. "Developing Scientific Literacy-Based Teaching Materials to Improve Students' Computational Thinking Skills." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 8(4):482–91. doi: 10.15294/jpii.v8i4.19259.
- Fang, Zhihui, and Youhua Wei. 2010. "Improving Middle School Students' Science Literacy Through Reading Infusion." *The Journal of Educational Research* 103(4):262–73. doi: 10.1080/00220670903383051.
- Hobson, Art. 2008. "The Surprising Effectiveness of College Scientific Literacy Courses." *The Physics Teacher* 46(7):404–6. doi: 10.1119/1.2981285.
- K.A. Nalasari, N.K. Suarni, and I.M.C. Wibawa. 2021. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Google Sites Pada Tema 9 Subtema Pemanfaatan Kekayaan Alam Di Indonesia Untuk Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar." *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia* 11(2):135–46. doi: 10.23887/jurnal_tp.v11i2.658.
- Leacock, Tracey L., and John C. Nesbit. 2007. "A Framework for Evaluating the Quality of Multimedia Learning Resources." *Educational Technology & Society* 10(2):44–59.
- Mardapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes*. Jogjakarta: Mitra Cendika Press.
- Marfuatun, and R. F. Hardiningtyas. 2018. "Development of Website Teaching Materials Based on Systemic Approach InThermochemistry." *Journal of Physics: Conference Series* 1097:012063. doi: 10.1088/1742-6596/1097/1/012063.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD.
- Ormancı, Ümmühan, and Salih Çepni. n.d. "Developing Web-Assisted Science Material Based On Guided Inquiry Approach: Bones." 13.

- Parumbuan, Mesach. 2017. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Untuk Matakuliah Desain Pesan." *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran) Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran* 2(2):323–29. doi: 10.17977/um031v2i22016p323.
- Rahayu, Rochani Nani, and Sensusiyati. 2021. "Vaksin Covid 19 Di Indonesia : Analisis Berita Hoax." *Intelektiva : Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora* 2(07):39–49.
- Rahmani, Rahmani, Ali Mustadi, Maulidar Maulidar, and Anwar Senen. 2021. "The Development of Teaching Materials Based on Context and Creativity to Increase Students Scientific Literacy." *Jurnal Ilmiah Peuradeun* 9(2):345. doi: 10.26811/peuradeun.v9i2.506.
- Roodt, Sumarie, and Carina de Villiers. 2012. "Using Google Sites As An Innovative Learning Tool At Undergraduate Level In Higher Education." *ECIS 2012 Proceedings* 13.
- Sari, H. V., and H. Suswanto. 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):1008–16.
- Schrepp, Martin, Andreas Hinderks, and Jörg Thomaschewski. 2017. "Construction of a Benchmark for the User Experience Questionnaire (UEQ)." *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence* 4(4):40. doi: 10.9781/ijimai.2017.445.
- Yuniar, Agus Rahmat, Marianus Subandowo, and Hari Karyono. 2021. "Pengembangan Bahan Ajar Informatika Berbasis Google Site Custom Domain." 06:9.