



## Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ) Universitas Papua

website: <https://journal.fkip.unipa.org/index.php/kpej>



### The Development of Digital Media Based on Mandar Local Culture to Enhance Curiosity and Scientific Literacy of Physics Candidates

Dewi Sartika<sup>1</sup>, Nursakinah Annisa Lutfin, & Rasydah Nur Tuada

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

\*Corresponding author: dewi.sartika@unsulbar.ac.id

**Abstract:** The main focus of this research is to develop a digital learning media based on Mandar local culture to enhance the curiosity and scientific literacy of pre-service physics teachers. The development of the media employs the research and development (R&D) method using the 4D model (Define, Design, Develop, and Disseminate). The research subjects are pre-service physics teachers at a university in West Sulawesi. The developed digital media integrates elements of Mandar local culture, such as traditional maritime knowledge and shipbuilding technology, to stimulate students' interest and understanding of scientific. Validation results indicate that the media is valid and practical for use in learning. A broad-scale trial showed a significant increase in both curiosity and scientific literacy. Therefore, this media is not only culturally relevant but also effective in supporting more engaging and contextual scientific learning for pre-service physics teachers.

**Keywords:** curiosity, digital media, Mandar local culture, pre-service physics teachers, scientific literacy

### Pengembangan Media Digital Berbasis Budaya Lokal Mandar untuk Meningkatkan *Curiosity* dan Literasi Sains Calon Guru Fisika

**Abstrak:** Fokus utama penelitian ini ialah mengembangkan media pembelajaran digital berbasis budaya lokal Mandar guna meningkatkan *curiosity* dan literasi sains pada mahasiswa calon guru fisika. Dalam pengembangan media tersebut digunakan metode research and development (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Dissemination*). Subjek penelitian adalah mahasiswa calon guru fisika di universitas di Sulawesi Barat. Media digital yang dikembangkan memadukan elemen-elemen budaya lokal Mandar, seperti kearifan lokal dalam budaya bahari tradisional dan teknologi perkapalan, untuk menstimulus ketertarikan dan pemahaman sains mahasiswa. Hasil validasi menunjukkan bahwa media ini valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Uji coba pada kelompok luas menunjukkan peningkatan *curiosity* dan literasi sains yang signifikan. Dengan demikian, media ini tidak hanya relevan secara budaya, tetapi juga efektif dalam mendukung pembelajaran sains yang lebih menarik dan kontekstual bagi mahasiswa calon guru.

**Kata kunci:** budaya lokal Mandar, calon guru fisika, *curiosity*, literasi sains, media digital

## PENDAHULUAN

Memasuki abad 21, pendidikan mulai difokuskan pada penguasaan keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir analitis, kreativitas, keterampilan berinovasi, serta kemampuan komunikasi dan kolaborasi. Hal ini menjadi isu global yang harus dihadapi oleh para masyarakat pendidikan. Salah satu keterampilan yang dianggap perlu dikuasai dalam menghadapi isu pendidikan tersebut ialah literasi sains (Drummond & Fischhoff, 2017). Di sisi lain, literasi sains tidak hanya penting dikuasai oleh peserta didik yang belajar rumpun ilmu sains (fisika, kimia, biologi), tetapi juga perlu dikuasai oleh para pendidik dan calon pendidiknya. Rendahnya kemampuan literasi sains secara umum dipengaruhi oleh faktor internal, yaitu faktor dari siswa itu sendiri. Siswa kurang mampu memanfaatkan informasi dalam suatu konteks, mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan mengikuti tahapan yang mencakup asumsi dalam konteks tersebut, serta menghadapi kendala dalam merencanakan strategi pemecahan masalah. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam menguasai simbol-simbol operasi fisika saat melakukan perhitungan (Rezeki, Purba & Simangunsong, 2024). Data terbaru dari penelitian (Dewi, et al., 2023) mengungkapkan bahwa kemampuan literasi sains calon guru fisika di Sulawesi Barat masih berada pada level rendah. Lebih lanjut, dari penelitian tersebut diketahui pula bahwa beberapa faktor penyebab rendahnya literasi sains yakni rasa ingin tahu (*curiosity*) yang rendah serta terbatasnya sumber belajar yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

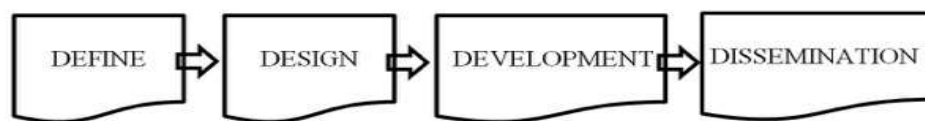
Rasa ingin tahu penting dimiliki oleh setiap calon guru fisika. *Curiosity* dipahami sebagai rasa ingin tahu yang jika dikelola dengan baik dapat membantu peserta didik lebih memahami fenomena di sekitar mereka serta berpikir lebih kritis dalam mencari ide.. (Mouromadmoni et al., 2019). Rasa ingin tahu akan mendorong peserta didik untuk mencari, menemukan, dan menyimpulkan fenomena alam yang diamatinya dalam kesehariannya. Pada ranah inilah literasi sains diharapkan dapat bermanfaat bagi peserta didik terutama dalam memahami, mengaplikasikan, serta menemukan korelasi materi dengan kehidupan sehari-hari. (Syarifah, 2018). Olehnya itu, penting dilakukan sebuah usaha untuk meningkatkan *curiosity* yang kemudian akan berdampak pada peningkatan literasi sains calon guru fisika. Solusi yang dapat ditawarkan untuk menanggulangi masalah-masalah di atas yakni dengan mengembangkan suatu media pembelajaran digital yang dapat diakses melalui *smartphone* baik itu saat daring maupun luring. Media pembelajaran digital adalah alat bantu dalam menyampaikan informasi yang lebih aktual yang hendak disajikan dalam bentuk alat bantu, materi, foto, dan video penyajian agar mahasiswa dapat mengetahui secara lebih mendalam informasi yang didengar atau dilihat, sehingga mahasiswa lebih mudah memahami materi atau konten yang akan dipelajari.

Penelitian yang berfokus pada pengembangan media digital untuk meningkatkan *curiosity* dan literasi sains telah banyak dilakukan seperti disajikan di berikut ini; (1) Penelitian dengan judul “*Implementation of Android-Based Physics Learning Media in Increasing High School Students, Curiosity*” (Aji, 2021). Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran fisika berbasis android yang dapat berefek positif dalam meningkatkan *curiosity* siswa. (2) Penelitian dengan judul “*Pengembangan media Pembelajaran Fisika Dasar Berbasis Literasi Sains Dengan Menggunakan Google Sites*” (Amarulloh, 2022). Penelitian tersebut menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran fisika dasar. (3) Penelitian dengan judul “*Development of the Android-Based Interactive Physics Mobile Learning Media (IPMLM) with Scaffolding Approach on the Sound Wave to Improve Student Learning Independence*”. Luaran penelitian ini berupa media digital berbasis android yang valid diterapkan dalam mata pelajaran fisika khususnya materi gelombang bunyi serta terbukti efektif meningkatkan

kemandirian belajar siswa. Selanjutnya, untuk memberikan kebaruan dalam penelitian ini, integrasi kebudayaan lokal terutama budaya Mandar sebagai budaya mayoritas yang berdomisili di Sulawesi Barat, dalam media digital fisika sebaiknya dilakukan. Penerapan budaya lokal Mandar dalam media pembelajaran memiliki peran penting dalam mentransfer nilai-nilai budaya setempat serta melestarikan keberadaan budaya tersebut. Berdasarkan elaborasi fakta di atas, maka peneliti memiliki ide untuk mengembangkan media digital berbasis budaya lokal Mandar untuk meningkatkan *curiosity* dan literasi sains calon guru fisika melalui kegiatan penelitian pengembangan. Penelitian tersebut bertujuan, untuk mengembangkan media pembelajaran digital fisika berbasis kebudayaan lokal mandar yang memenuhi kriteria kelayakan (valid, praktis, efektif), meningkatkan rasa ingin tahu (*curiosity*) mahasiswa calon guru fisika di Sulawesi Barat setelah belajar menggunakan media pembelajaran digital fisika berbasis kebudayaan lokal mandar, dan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika di Sulawesi Barat setelah belajar menggunakan media pembelajaran digital fisika berbasis kebudayaan lokal mandar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini memanfaatkan metode *Research* dan *Development* (R&D) sebagai metode penelitian dan memilih model 4-D sebagai acuan langkah pengembangan produk. Model tersebut terdiri atas empat langkah utama yakni *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan) dan *dissemination* (penyebarluasan). Tahapan tersebut digambarkan pada Gambar (1) berikut (Sugiyono, 2019).



**Gambar 1.** Tahapan Pengembangan Model 4D

Tahapan pengembangan ini dilakukan untuk menghasilkan suatu produk berupa media digital berbasis budaya lokal mandar yang memenuhi kriteria kelayakan dengan tiga kategori yaitu valid, praktis, dan efektif. Data valid diperoleh melalui proses validasi ahli materi fisika dan ahli media pembelajaran digital dengan menggunakan angket validasi. Selanjutnya, data praktis dan efektif diperoleh melalui proses uji coba terbatas dan uji coba luas. Pada uji coba ini, data dikumpulkan melalui penyebaran angket respon dan pemberian tes *curiosity* serta literasi sains. Kedua jenis instrumen ini diberikan kepada subjek penelitian yakni calon guru fisika yang berkuliah pada Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sulawesi Barat sejumlah 34 orang.

Analisis data hasil validasi media digital dan instrumen pengukuran *curiosity* serta literasi sains diolah dengan koefisien validitas Aiken. Koefisien validitas tersebut dituliskan dengan simbol (V) untuk *rater* berjumlah  $n$  dihitung dengan persamaan (1) berikut (Aiken, 1985).

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]} \quad (1)$$

Simbol  $S$  pada persamaan (1) diperoleh dari rekapitulasi  $r-lo$ , di mana;

Keterangan:

$lo$  = Skor validitas paling rendah

$r$  = Skor penilaian validator

$c$  = Skor validitas paling tinggi

Hasil analisis kemudian ditabulasikan mengikuti kategori pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Indeks Kesepakatan Rater (Indeks V Aiken)

Indeks Kesepakatan	Kategori Validitas
$V > 0,8$	Tinggi
$0,4 < V \leq 0,8$	Sedang
$V \leq 0,4$	Rendah

Lebih lanjut, data praktis dianalisis menggunakan Persamaan (2).

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (2)$$

Keterangan:

$x$  = rerata skor

$\sum x$  = total skor

$n$  = jumlah subject kepraktisan

Selanjutnya skor pada setiap aspek penilaian atas kelayakan perangkat pembelajaran dikonversi ke skala lima menurut (Sukardjo, 2012) sesuai Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Hasil Penilaian Skala Lima

Kriteria	Kategori
$X \geq 80,06$	Sangat Praktis
$60,02 < X \leq 80,06$	Praktis
$39,98 < X \leq 60,02$	Cukup Praktis
$19,94 < X \leq 39,98$	Kurang Praktis
$X \leq 19,94$	Sangat Kurang Praktis

Data hasil pengukuran melalui tes *curiosity* dan tes literasi sains, dianalisis menggunakan analisis inferensial meliputi uji normalitas dan uji hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa media digital berbasis budaya lokal mandar. Media dibuat menggunakan aplikasi canva dan *Heyzine* hingga diperoleh *prototype* sebagai draft awal produk yang dapat ditampilkan sebagaimana Gambar 2.

**Gambar 2.** Draft Awal Produk

Produk media digital ini dilengkapi dengan video berbasis budaya lokal mandar, teks penjelasan konsep, dan simulasi berbasis PhET serta tambahan tautan atau *link* artikel/sumber bacaan ilmiah dari sumber yang kredibel untuk mendukung *curiosity* dan literasi sains terkait Fluida. Produk awal dihasilkan melalui tahap *define* dan *design*, untuk kemudian melalui proses validasi dan uji coba guna mengetahui kelayakan produk melalui tahap *develop*. Dari tahap pengembangan tersebut diperoleh data untuk tiga kategori kelayakan yakni, valid, praktis, dan efektif.

Data kevalidan diperoleh dari proses validasi ahli media dan ahli materi fisika yang bertindak sebagai validator. Hasil validasi dari kedua tersebut dapat dipaparkan sebagaimana Tabel 3.

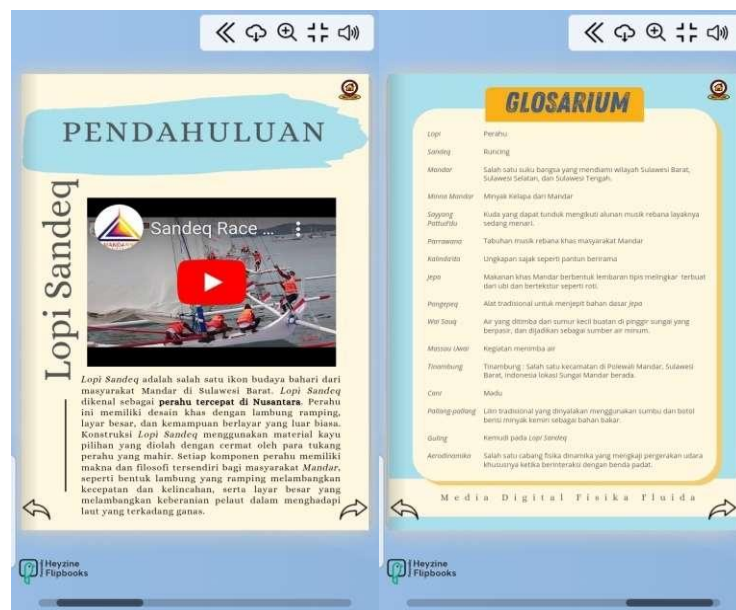
**Tabel 3.** Hasil Validasi Media Pembelajaran Digital Berbasis Kebudayaan Lokal Mandar untuk Setiap Aspek Validasi Media

Aspek	Rata-Rata (%)	Keterangan
Efisiensi Media	100	Validitas Tinggi
Grafis Media	97,8	Validitas Tinggi
<b>Rerata</b>	<b>98,8</b>	<b>Validitas Tinggi</b>

**Tabel 4.** Hasil Validasi Media Pembelajaran Digital Berbasis Kebudayaan Lokal Mandar untuk Setiap Aspek Validasi Materi

Aspek	Rata-Rata (%)	Keterangan
Kesesuaian Materi	100	Validitas Tinggi
Kelengkapan Materi	97,8	Validitas Tinggi
Keakuratan Materi	94,4	Validitas Tinggi
Teknik Penyajian Materi	100	Validitas Tinggi
Pendukung Penyajian	100	Validitas Tinggi
Bahasa	94,4	Validitas Tinggi
<b>Rerata</b>	<b>97,8</b>	<b>Validitas Tinggi</b>

Terdapat beberapa saran dari validator seperti penulisan cetak miring untuk bahasa asing dan penambahan glosarium untuk beberapa istilah mandar yang digunakan dalam media digital. Kedua saran ini telah ditambahkan pada media digital yang dikembangkan.

**Gambar 3.** Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi ahli diperoleh nilai validitas tinggi pada semua aspek validasi media dan materi, sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Digital Berbasis Kebudayaan Lokal Mandar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Selain validasi Media Pembelajaran Digital Berbasis Kebudayaan Lokal Mandar, validasi ahli juga dilakukan pada perangkat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini. Perangkat evaluasi ini terdiri dari Angket Kepraktisan, Angket *Curiosity*, dan Tes Literasi Sains.

**Tabel 5.** Hasil Validasi Perangkat Evaluasi

<b>Instrumen</b>	<b>Rata-Rata (%)</b>	<b>Keterangan</b>
Angket Kepraktisan	96,6	Validitas Tinggi
Angket <i>Curiosity</i>	96,6	Validitas Tinggi
Tes Literasi Sains	100	Validitas Tinggi

Berdasarkan hasil validasi ahli diperoleh nilai validitas tinggi pada semua instrumen/perangkat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat evaluasi untuk menilai media pembelajaran digital yang dikembangkan valid untuk digunakan.

Data kepraktisan diperoleh melalui 2 tahap uji coba yakni uji coba terbatas dan uji coba luas. Pada tahap uji coba terbatas, media digital digunakan oleh sejumlah calon guru fisika dalam skala kecil dan menghasilkan kriteria kepraktisan sebagai berikut;

**Tabel 6.** Hasil Kepraktisan pada Uji Coba Terbatas

<b>Aspek</b>	<b>Rata-Rata (%)</b>	<b>Keterangan</b>
Daya Tarik	93,33	Sangat Praktis
Minat/Motivasi	95,00	Sangat Praktis
Mudah digunakan	91,67	Sangat Praktis
Keberfungsian	88,88	Sangat Praktis
Reabilitas	90,00	Sangat Praktis
Daya Tarik	93,33	Sangat Praktis
<b>Rerata</b>	<b>91,75</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Dari hasil uji coba terbatas, kepraktisan Media Pembelajaran Digital Berbasis Kebudayaan Lokal Mandar berada pada kategori sangat praktis dengan rata-rata 91,75%. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam uji coba luas. Pada tahap uji coba luas, media digital digunakan oleh sejumlah calon guru fisika dalam skala yang lebih besar dan menghasilkan kriteria kepraktisan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Kepraktisan Pada Uji Coba Luas

<b>Aspek</b>	<b>Rata-Rata (%)</b>	<b>Keterangan</b>
Daya Tarik	85,90	Sangat Praktis
Minat/Motivasi	85,60	Sangat Praktis
Mudah digunakan	84,70	Sangat Praktis
Keberfungsian	84,90	Sangat Praktis
Reabilitas	85,40	Sangat Praktis
Daya Tarik	85,30	Sangat Praktis
<b>Rerata</b>	<b>85,90</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan hasil angket kepraktisan pada uji coba luas diperoleh kategori sangat praktis pada semua aspek penilaian kepraktisan, sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Digital Berbasis Kebudayaan Lokal Mandar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis.

Pada tahap pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Budaya Lokal Mandar, keefektifan dinilai dari peningkatan *curiosity* dan kemampuan literasi sains dari calon guru fisika setelah belajar dengan menggunakan media tersebut. Pengujian

keefektifan media ini dilakukan dengan metode kuantitatif eksperimen dengan desain *One Group Pretest Posttest*. Berikut ini disajikan data tingkat *curiosity* mahasiswa Pendidikan fisika setelah belajar menggunakan media digital fisika dan diuji menggunakan uji parametrik *Paired Sample Test* sebagaimana Tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil Uji Hipotesis *Curiosity*

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-6.50000	5.73797	.98405	-8.50207	-4.49793	-6.605	33	.000

Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh Signifikansi  $0,000 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima yang berarti terdapat peningkatan *curiosity* mahasiswa calon guru fisika setelah belajar menggunakan media pembelajaran digital berbasis kebudayaan lokal mandar. Selanjutnya, disajikan data tingkat literasi sains mahasiswa Pendidikan fisika setelah belajar menggunakan media digital fisika dan diuji menggunakan non-parametrik *wilcoxon Signed Rank Test* sebagaimana Tabel 9.

**Tabel 9.** Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Literasi Sains

	Posttest - Pretest
Z	-3.476 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Nilai Asymp. Sig  $0,001 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis  $H_1$  diterima, berarti terdapat peningkatan kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika setelah belajar menggunakan media pembelajaran digital berbasis kebudayaan lokal mandar. Berdasarkan hasil uji hipotesis data *curiosity* dan kemampuan literasi sains diperoleh bahwa terdapat peningkatan *curiosity* dan kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika setelah belajar menggunakan Media Pembelajaran Digital Berbasis Kebudayaan Lokal Mandar. Hasil ini menunjukkan bahwa Media Pembelajaran Digital Berbasis Kebudayaan Lokal Mandar efektif dalam meningkatkan *curiosity* dan kemampuan literasi sains. Berdasarkan hasil olahan data diatas, dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Digital Berbasis Kebudayaan Lokal Mandar dapat dinyatakan memenuhi kriteria kelayakan yaitu valid, praktis, dan efektif.

Pengembangan media digital berbasis budaya lokal Mandar merupakan inovasi yang relevan untuk meningkatkan rasa ingin tahu (*curiosity*) dan literasi sains mahasiswa calon guru fisika. Budaya lokal Mandar memiliki berbagai fenomena yang kaya akan nilai ilmiah, seperti perahu tradisional sandeq. Media ini dirancang dengan mengintegrasikan fenomena budaya lokal ke dalam konsep fisika melalui model pengembangan 4-D yang terdiri dari *define, design, development* dan *dissemination* (Tuada & Suparno, 2021).



Perahu sandeq, sebagai salah satu ikon budaya masyarakat Mandar, memiliki keterkaitan yang erat dengan prinsip fluida dalam fisika, khususnya pada konsep Archimedes. Bentuk lambung perahu yang ramping dirancang untuk mengurangi hambatan fluida saat bergerak di air, sehingga memungkinkan perahu melaju dengan kecepatan tinggi. Fenomena ini sesuai dengan hukum Bernoulli, di mana aliran fluida yang lebih cepat di sekitar lambung menghasilkan tekanan yang lebih rendah, membantu perahu melaju dengan stabil. Selain itu, daya apung perahu sandeq bergantung pada prinsip Archimedes, yang menyatakan bahwa gaya apung yang diterima oleh perahu setara dengan berat air yang dipindahkan oleh volume tubuh perahu (Putri, Yulianti, & Hidayat, 2022). Pemanfaatan fenomena ini dalam media pembelajaran memberikan konteks nyata untuk memahami konsep fisika, menjadikannya lebih menarik bagi mahasiswa.

Dari pemaparan hasil analisis data diketahui bahwa media digital berbasis budaya lokal mandar yang dikembangkan telah memenuhi tiga kriteria kelayakan yakni valid, praktis, dan efektif. Media pembelajaran ini memanfaatkan teknologi digital *Canva* dan *Heyzine* untuk menyajikan konten yang interaktif. Menurut pakar metodologi pendidikan John W. Creswell (2017), media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid berarti media tersebut telah relevan dengan capaian pembelajaran, materi yang disampaikan telah sesuai teori yang tepat, dan konten yang disajikan stabil dan dapat digunakan secara berulang dengan hasil yang sama. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media digital yang dikembangkan dapat dipercaya sebagai media pembelajaran yang kredibel setelah melalui *peer-review* oleh para ahli materi dan media.

Selanjutnya, media pembelajaran digital yang memenuhi kriteria praktis bermakna bahwa media tersebut dapat digunakan oleh pengguna dengan mudah, tanpa mengalami kendala berarti, dan tidak memerlukan keterampilan khusus dalam mengoperasikannya (Fisher, et al., 2021). Selain itu media yang praktis juga berarti efisien, dimana media dapat digunakan dengan sumber daya yang minimal dan memberikan hasil yang optimal dalam tempo waktu yang singkat (Khlaif & Farid, 2018).

Media pembelajaran digital yang memenuhi kriteria efektif artinya media tersebut berhasil meningkatkan variabel yang ditentukan, dalam hal ini ialah *curiosity* dan literasi sains mahasiswa calon guru fisika di Universitas Sulawesi Barat. Hal ini tidak lepas dari penyusunan media pembelajaran digital yang sistematis. Sebagai mana penelitian Novitasari, Sari, Pratiwi & Pebriano (2024) bahwa perancangan bahan ajar digital dalam penyajian materi memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengalami langsung konsep yang dipelajari. Media digital berbasis budaya lokal Mandar memiliki berbagai menu yang dirancang untuk mendukung peningkatan literasi sains dan *curiosity* mahasiswa. Menu-menu tersebut meliputi video berbasis budaya lokal, materi penjelasan konsep yang kontekstual disertai dengan gambar, simulasi berbasis PhET, serta tautan ke artikel ilmiah. Setiap menu dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran interaktif dan kontekstual yang terbukti efektif dalam meningkatkan literasi sains dan *curiosity*. Dalam hal ini, video yang menampilkan fenomena lokal, seperti prinsip Bernoulli dan Archimedes pada perahu sandeq, memudahkan mahasiswa memahami dan mengaitkan konsep fisika dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, simulasi PhET memungkinkan visualisasi fenomena fisika secara interaktif, yang terbukti meningkatkan pemahaman, keterampilan berpikir kritis, kreatif, serta mendorong rasa ingin tahu (*curiosity*) (Doloksaribu & Triwiyono, 2020; Taibu, Mataka & Shekoyan, 2021). Sehingga, hal tersebut dapat meningkatkan literasi sains.

Materi berupa teks penjelasan dalam media ini dirancang untuk memberikan konteks lokal pada konsep fisika. Sebagai contoh, teks yang membahas hubungan antara daya apung dan berat air yang dipindahkan oleh perahu sandeq mengajarkan mahasiswa

bagaimana menerapkan prinsip Archimedes dalam situasi nyata. Pendekatan ini sejalan dengan kerangka literasi sains yang dikembangkan oleh OECD (2015), yang menekankan pada kemampuan membaca, memahami, dan mengaplikasikan sains dalam konteks nyata.

Menu tautan ke artikel ilmiah menjadi elemen tambahan yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan membaca dan meneliti mahasiswa. Dengan menyediakan sumber terpercaya, media ini tidak hanya mendorong mahasiswa untuk membaca lebih banyak tetapi juga membantu mereka memperkuat pemahaman konsep-konsep ilmiah, seperti yang didukung oleh penelitian Khlaif & Farid (2018). Hal tersebut dapat meningkatkan keterampilan literasi melalui pembelajaran berbasis sumber ilmiah.

Media digital berbasis budaya lokal mandar ini juga efektif dalam meningkatkan *curiosity*. *Curiosity* adalah salah satu faktor utama yang mendorong pembelajaran yang mendalam dan eksplorasi ilmiah. Dalam konteks pendidikan, *curiosity* berperan penting dalam membangun ketertarikan terhadap materi pelajaran dan mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi lebih jauh topik-topik yang dipelajari. Media pembelajaran digital yang dirancang secara interaktif dan kontekstual dapat secara efektif meningkatkan *curiosity* mahasiswa (Aji, 2021), terutama dalam pembelajaran sains.

Media digital berbasis budaya lokal Mandar, yang mengintegrasikan fenomena lokal dengan konsep fisika, seperti perahu sandeq, dapat merangsang *curiosity* mahasiswa karena menghubungkan materi pelajaran dengan hal-hal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian menunjukkan bahwa individu cenderung lebih penasaran dan terdorong untuk belajar ketika mereka dihadapkan dengan informasi yang relevan dan familiar dalam konteks nyata (Doloksaribu & Triwiyono, 2020; Komariah, et al., 2019). Media yang menampilkan fenomena yang nyata, seperti prinsip Archimedes pada perahu, dapat memicu rasa ingin tahu (*curiosity*) mahasiswa karena mereka melihat hubungan langsung antara teori ilmiah dan praktik kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Aji (2018) bahwa simulasi interaktif yang memungkinkan eksplorasi parameter tertentu secara langsung terbukti meningkatkan *curiosity* untuk belajar lebih dalam. Dimana, *curiosity* lebih mudah berkembang ketika materi pembelajaran berkaitan erat dengan pengalaman dan budaya lokal siswa (Mouromadhoni et al., 2019).

Media interaktif seperti simulasi berbasis PhET memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bereksperimen secara langsung dengan konsep-konsep fisika, seperti perubahan tekanan dan gaya apung. Aktivitas ini memungkinkan mahasiswa untuk bereksplorasi dalam menemukan pemecahan masalah yang tepat. Hal ini, secara langsung dapat meningkatkan rasa ingin tahu mereka. Sebagaimana dalam penelitian karwowski (2012) bahwa individu yang melakukan kegiatan eksplorasi dapat meningkatkan *curiosity*. Selain itu, Aji (2021) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi seperti Android dapat meningkatkan *curiosity* siswa dengan memberikan mereka kebebasan untuk mengakses informasi dan bereksperimen lebih lanjut di luar kelas. Oleh karena itu, media digital berbasis budaya lokal mandar yang telah dikembangkan dan dirancang dengan baik dapat memfasilitasi pengembangan *curiosity* dan literasi sains mahasiswa dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan interaktif. Pengintegrasian elemen budaya lokal, seperti yang diterapkan dalam media ini, dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik, relevan, dan memotivasi mahasiswa untuk lebih aktif mencari pengetahuan. Dengan demikian, media yang efektif tidak hanya mengajarkan konsep ilmiah, tetapi juga mengembangkan *curiosity* mahasiswa yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sains. Dimana, Literasi sains sendiri mencakup pemahaman konsep ilmiah, kemampuan berpikir kritis, serta penerapan konsep dalam kehidupan nyata (Sartika et al., 2023). Secara keseluruhan, media digital ini dirancang untuk menggabungkan pembelajaran interaktif, kontekstual, dan

berbasis budaya, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga membangun *curiosity* dan kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru fisika.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa; Media Pembelajaran Digital Berbasis Budaya Lokal Mandar telah memenuhi kriteria kelayakan yaitu valid, praktis, dan efektif. Hal ini berarti, media yang telah dikembangkan kredibel untuk digunakan dalam pembelajaran fisika dasar, mudah digunakan secara mandiri dalam belajar, dan telah terbukti mampu meningkatkan *curiosity* dan literasi sains para calon guru fisika di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sulawesi Barat. Selanjutnya, media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran pada penelitian selanjutnya yang berfokus pada efektivitas penggunaan media pembelajaran digital berbasis budaya lokal mandar

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Sulawesi Barat melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) sebagai penyandang dana dalam penelitian ini dengan nomor surat kontrak UN.071/UN55.C/PG/2024.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiken. (1985). Three coefficients for analysing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 4(5), 131-142.
- Aji, S. (2021). Implementation of Android-Based Physics Learning Media in Increasing High School Students' *Curiosity*. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 541, *Proceedings of the 6th International Seminar on Science Education (ISSE 2020)*, 358-366. 10.2991/assehr.k.210326.051
- Arsyad, A. (1997). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asnawi, A., & Sidiq, F. (2018). Implementasi Nilai-Nilai Karakter Melalui Kearifan Lokal Budaya Sekolah Di Sekolah Dasar. *Journal Of Basic Education Studies*, 1(1), 1-7. <https://shorturl.at/xhsgh>
- Bayuningrum, W. A. (2021). *Curiosity* dalam Kehidupan Sehari-hari. *Physiological Journal Science and Practice*, Vol 1(1):32–36. <https://doi.org/10.22219/pjsp.v1i1.15706>
- Berlyne, D. E. (1954). A theory of human *curiosity*. *British Journal of Psychology*, 4(5), 180–191.
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582–601. [https://web.nmsu.edu/~susanbro/eced440/docs/scientific\\_literacy\\_another\\_look.pdf](https://web.nmsu.edu/~susanbro/eced440/docs/scientific_literacy_another_look.pdf)
- Doloksaribu, F. E., & Triwiyono, T. (2020). The reconstruction model of science learning based PhET-problem solving. *International Journal on Studies in Education*, 3(1), 37-47. 30\_140\_2\_PB-libre.pdf
- Siswoyo. (2007). *Ilmu Pendidikan*, Yogyakarta: UNY Press.
- Hasan, H. S., *Development of Cultural Education and National Character*, Balitbang Kemendikbud RI, 2010.
- Hasibuan & Moedjiono, (2006), *Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Karwowski, M. (2012). Did *curiosity* kill the cat? Relationship between trait *curiosity*, creative self-efficacy and creative personal identity. *Europe's Journal of Psychology*, 8(4), 547–558. <https://doi.org/10.5964/ejop.v8i4.513>
- Khlaif, Z. N., & Farid, S. (2018). Transforming learning for the smart learning paradigm: lessons learned from the Palestinian initiative. *Smart Learn. Environ.* 5(12). <https://doi.org/10.1186/s40561-018-0059-9>
- Kidd, C., & Hayden, B. Y. (2015). The Psychology and Neuroscience of *Curiosity*. *Neuron Perspective*, 88,449-460. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.09.010>
- Mouromadhoni, K. R., Atun, S., & Nurohman, S. (2019). Students' *Curiosity* Profile in Excretion System Topic Taught Using Authentic Inquiry Learning. *JPBI: Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(3), 397-406. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.7689>
- Mouromadhoni, K. R., Atun, S., & Nurohman, S. (2019). Students' *curiosity* profile in excretion system topic taught using authentic inquiry learning. *JPBI: Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(3), 397–406. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.7689>
- Syarifah. (2018). Hubungan Antara Literasi Sains dan Rasa Ingin tahu siswa pada Materi Ekosistem di SMA Negeri 3 Tarakan. *NATURAL: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(2), <https://doi.org/10.30738/natural.v5i2.2935>
- Novitasari, N., Sari, E. M., Pratiwi, I. R., & Pebriano, G. (2024). The Improvement Understand through Development of Digital's Teaching Materials Oriented on Interactive Lecture Demonstrations Model on Particle Dinamic's Material. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 7(2), 257-268. <https://doi.org/10.37891/kpej.v7i2.605>
- OECD. (2015). *PISA 2015 Draft Science Framework*. In Oecd (Issue March 2015).
- OECD. (2019a). *PISA 2018 Science Framework*. In *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework* (pp. 97–117). <https://doi.org/10.1787/f30da688-en>
- Putri, A. R., Yuliati, L., & Hidayat, A. (2019). Literasi Saintifik Siswa SMA pada Hukum Archimedes. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 4(8), 987—992. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Rezeki, N. S., Purba, A. A., & Simangunsong, I. T. (2024). Analysis of Students' Physics Literacy Skills in Solving HOTS Problems and Self-Regulated Learning. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 7(1), 55-65. <https://doi.org/10.37891/kpej.v7i1.488>
- Rusman. (2010). Model-model Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Listiani, A. A. (2018). Hubungan antara Literasi Sains dan Rasa Ingin Tahu Siswa pada Materi Ekosistem. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(2), 112-116. <https://doi.org/10.30738/natural.v5i2.2935>
- Sartika, D., Lutfin, N. A., Musdar, M., & Nurlina, N. (2024). Kemampuan Calon Guru Fisika Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Sains Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 15(1), 49-54. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v15i1.16683>
- Sartika, D. (2024). Kemampuan Calon Guru Fisika dalam Menyelesaikan Soal Literasi Sains Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 15(1), 49-54. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v15i1.16683>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian & pengembangan research and development*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo. (2012). *Buku Pegangan Kuliah Evaluasi Pembelajaran IPA*. Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana UNY.

- Taibu, R., Mataka, L., & Shekoyan, V. (2021). Using PhET simulations to improve scientific skills and attitudes of community college students. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, 9(3), 353-370. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1214>.
- Thompson, Jessica, Hagenah, Sara, Karin & Laxton. (2015). Problems without ceiling: How mentors and novices frame and work on problems-of practice. *Journal of Teacher education*, 66 (4), 363-381. <https://doi.org/10.1177/0022487115592462>
- Tuada, R. N., & Suparno. (2021). Development of the Android-Based Interactive Physics Mobile Learning Media (IPMLM) with Scaffolding Approach on the Sound Wave to Improve Student Learning Independence. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 528, Proceedings of the 7th International Conference on Research, Implementation, and Education of Mathematics and Sciences (ICRIEMS 2020)*, 573-582. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210305.084>
- Komariah, N., Mujasam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2019). Pengaruh Penerapan Model PBL Berbantuan Media Google Classroom terhadap HOTS, Motivasi dan Minat Peserta Didik. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 1(2), 102-113.
- Koyunlu, U. Z. & Dokme, I., (2014). 7th Grade Students' Views on Combining The use of Computer Simulations And Laboratory Activities In Science Teaching. *Procedia Social and Behavioral Sciences, Article Published by Elsevier*, (191), 1173-1177. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.258>
- Valadez, T. N., Norton, J. R. & Neary, M. C. (2013). Summary for policymakers: Climate change 2013. in Intergovernmental panel on climate change (Ed.). *The Physical Science Basis*, 1–30. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Vizzotto, P. A., & Mackedanz, L. F. (2018). Validation of Scientific Literacy Assessment Instrument for High School Graduates in Traffic Applied Physics Context. *Educação Em Revista*, 34, 1–36. <https://doi.org/10.1590/0102-4698202974>