

PENGEMBANGAN *POCKET BOOK* DIGITAL BERBASIS ETNOSAINS SAPI SONOK MADURA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP

Elisa Indah Mayang Sari^{1*}
Mochammad Yasir²
Nur Qomaria³
Rahmad Fajar Sidik⁴
Siti Eneng Sururiyatul Mu'aziyah⁵

^{1,2,3,4,5} Pendidikan IPA FKIP Universitas Trunojoyo Madura

Email: elisaaindah@gmail.com^{1*}, yasirtrunojoyo@gmail.com², nur.qomaria@trunojoyo.ac.id³,
rahmadfajar@trunojoyo.ac.id⁴, eneng.sururiyatul@trunojoyo.ac.id⁵

Abstract: *This study aims to determine the validity, readability, student response, and improvement of students' science literacy towards digital Pocket book. Subject matter used is the classification of living things. This study is a type of R&D research with the ADDIE development model. The subjects of this study were 26 students of class VII-G of SMPN 5 Pamekasan. Based on the results of the study, it can be concluded that: (1) The digital Pocket book based on ethnoscience of Madura Sonok Cattle obtained a validity percentage value from material experts and media experts of 89.06% and 93.06% with very valid criteria. (2) The readability aspect based on the student questionnaire obtained an average score of 90.82% with a very good category (3) The response aspect based on the student questionnaire obtained an average score of 92.26% with a very good category (4) The increase in student science literacy based on the N-gain score was 0.62 with moderate criteria, so that the digital Pocket book based on the ethnoscience of Madura Sonok Cattle can improve students' science literacy. The conclusion of the study shows that the digital Pocket book based on the ethnoscience of Madura Sonok Cattle produced is very valid for use as a science teaching material and can improve students' science literacy.*

Kata kunci: *Pocket book digital, literasi sains, sapi sonok, klasifikasi makhluk hidup*

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi faktor utama yang memengaruhi pembentukan karakter, kemampuan, pengetahuan, keterampilan, dan etika individu (Kusumawati dkk., 2022). Tantangan pendidikan di Indonesia meliputi perubahan persepsi siswa dan keragaman bahan ajar yang harus relevan dengan kebutuhan era teknologi, sehingga menjadikan literasi sains sebagai keterampilan esensial yang perlu dikuasai siswa untuk menghadapi perkembangan zaman (Berlian dkk., 2021). Siswa di Indonesia tergolong rendah dalam kemampuan berpikir literasi sains (Mellyzar dkk., 2022). Berdasarkan data *Programe for International Student Assesment* (PISA) yang dilakukan oleh

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), siswa Indonesia menunjukkan capaian literasi sains yang relatif rendah dalam rentang waktu 2003 hingga 2018 karena skornya berada di bawah rata-rata PISA (Zulanwari dkk., 2023). Menurut OECD (2023) hasil asesmen PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat ke-67 dari 81 negara partisipan dalam bidang sains, dengan rata-rata skor 383. Fakta ini membuktikan bahwa literasi sains di siswa Indonesia menunjukkan kecenderungan tetap atau tidak mengalami peningkatan signifikan.

Literasi sains difokuskan untuk membekali siswa agar dapat menjalani hidup di abad ke-21 (Zahra dkk., 2025).

Literasi sains mencakup empat elemen utama, yaitu pengetahuan, konteks, kompetensi, dan sikap (Yusmar & Fadilah, 2023). Proses pembelajaran yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan literasi sains yaitu model pembelajaran dan pendekatan yang digunakan. Pendekatan yang menekankan pada observasi, bertanya, pencarian informasi, pengolahan data, dan penyampaian hasil dapat mendorong berpikir saintifik siswa hasil (Budiono, 2022). Namun, proses pembelajaran yang monoton dan kurang bervariasi, seperti ceramah, sering membuat siswa kurang nyaman (Adawiyah, 2021). Oleh karena itu, pembelajaran saat ini perlu mengurangi metode ceramah dan beralih ke pembelajaran berbasis digital (Sundari dkk., 2022). Pemanfaatan teknologi digital di kelas diharapkan mampu mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan mendalam (Dewi dkk., 2021). Literasi sains siswa dapat ditingkatkan secara efektif melalui penerapan metode pembelajaran yang bervariasi, termasuk penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran IPA (Latip & Faisal, 2021).

Pembelajaran IPA mempelajari fenomena alam melalui pengamatan, penelitian, dan pengujian teori untuk memahami alam semesta dan isinya (Bano dkk., 2022). Berdasarkan hasil angket, banyak siswa menganggap bahwa IPA adalah pelajaran yang sulit. Sejalan dengan penelitian Sundari dkk (2022), ditemukan masalah dalam pembelajaran IPA, yaitu kurangnya sumber belajar yang menarik minat siswa dalam memahami materi. Peneliti juga menemukan bahwa pembelajaran IPA di sekolah masih terbatas pada buku paket, LKPD, dan praktikum sederhana. Sejalan dengan Hasan dkk (2024), pembelajaran IPA sering berfokus pada materi, tanpa menekankan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Sari dkk (2024) pembelajaran IPA seharusnya dapat membantu siswa untuk

melakukan proses sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kearifan lokal dapat memberikan wawasan praktis tentang cara mengatasi masalah alam dan lingkungan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Santoso dkk., 2023). Mengaitkan pembelajaran IPA dengan kearifan lokal adalah yang dipelajari dalam etnosains.

Etnosains Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan antara sains asli yang terdiri atas seluruh pengetahuan tentang fakta masyarakat yang berasal dari kepercayaan turun-temurun (Sari dkk., 2024). Integrasi unsur budaya ke dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Sari dkk., 2024). Namun, sebagaimana diungkapkan oleh Lidi dkk (2022) bahwa rendahnya jumlah penelitian yang mengangkat kearifan lokal menjadi salah satu penyebab minimnya penerapan unsur budaya dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran IPA. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengembangkan bahan ajar yang mengakomodasi nilai-nilai kearifan lokal.

Salah satu bentuk bahan ajar yang potensial untuk mengintegrasikan etnosains adalah *Pocket book* digital. *Pocket book* adalah buku ringkas yang berisi informasi praktis dan mudah dibawa, tersedia dalam bentuk fisik maupun digital. *Pocket book* digital berisi teks dan gambar yang dapat dibaca di layar digital, mudah dibawa dan diakses kapan saja. Menurut Mirnawati dkk (2022) *Pocket book* berbasis etnosains menarik, mudah dipahami, dan menyenangkan karena menghubungkan konsep sains dengan budaya dan kearifan lokal. penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman terhadap konsep akan lebih memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran (Kurniawan & Risnani, 2021)

Konsep kearifan lokal Madura dapat disampaikan secara rinci melalui ilustrasi gambar, serta membuktikan pengetahuan

ilmiah dari pengetahuan lokal dan kemudian disampaikan ke konsep materi sains melalui teks, video pembelajaran, gambar, dan juga *quiz* (Yasir dkk., 2022).

Kearifan lokal yang potensial untuk diangkat dalam pembelajaran adalah Sapi *Sonok* Madura. Berdasarkan Sari dkk (2024) Sapi *Sonok* merupakan pasangan sapi Madura yang dihias cantik dan menarik dengan berbagai hiasan dan manik-manik kemudian berjalan dengan pelan mengikuti irama gamelan dan saronen. Bapak H. Achmad Khairuddin merupakan pencetus pertama kali kontes Sapi *Sonok* Madura pada tahun 1964 yang terus dikembangkan sebagai acara pembuka untuk Kontes Sapi *Sonok* yang diadakan setiap tahun, khususnya di Desa Waru Barat, Kec. Waru, Kab. Pamekasan (Yasir dkk., 2024). Tradisi ini memiliki nilai budaya tinggi dan telah dikenal luas di masyarakat Pamekasan, Madura.

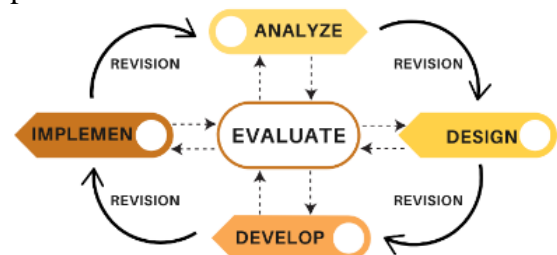
Berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa pra-penelitian, sebanyak 84% siswa SMPN 5 Pamekasan mengetahui bahwa Sapi *Sonok* merupakan salah satu bentuk kearifan lokal Madura. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mirnawati dkk (2022), pada kelas VIII B SMPN 5 Pamekasan yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar digital mampu meningkatkan antusiasme belajar siswa, praktis digunakan, dan efektif, dengan persentase yang sama, yaitu 84%. Meskipun demikian, sebanyak 68% siswa belum mengetahui bahwa Sapi *Sonok* dapat dikaitkan dengan pembelajaran IPA, khususnya pada topik klasifikasi makhluk hidup. Padahal, menurut Nurjanah dkk (2024), pembelajaran IPA yang disertai gambar atau ilustrasi terkait materi dapat mendorong siswa belajar lebih aktif, dengan persentase 92%, serta meningkatkan semangat mengerjakan soal, menarik perhatian, dan memudahkan pemahaman, dengan persentase sebesar 84%. Sejalan dengan itu, penelitian oleh Sulistri dkk (2020), menekankan

pentingnya pengembangan bahan ajar seperti *pocket book* digital berbasis etnosains untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan meningkatkan ketertarikan siswa dalam memahami materi IPA, dengan persentase sebesar 84%.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan bahan ajar yang dapat melatih literasi sains dengan melibatkan kearifan lokal secara aktif dalam pembelajaran IPA. Bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan berbasis teknologi menjadi solusi yang relevan saat ini. Berdasarkan uraian tersebut, maka dikembangkan *Pocket book* digital berbasis etnosains Sapi *Sonok* Madura sebagai bahan ajar untuk meningkatkan literasi siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research & Development*). Penelitian R&D bertujuan menghasilkan produk baru serta menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan berupa *Pocket book* digital. Materi yang digunakan yaitu klasifikasi makhluk hidup yang dikaitkan dengan Sapi *Sonok* Madura. Penelitian menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE adalah proses untuk memastikan keakuratan produk dan prosedur pengembangan pembelajaran yang terstruktur. Desain pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alur Model ADDIE (Branch, 2009)

Penelitian dilaksanakan di semester genap tahun ajaran 2025-2026 di SMP Negeri 5 Pamekasan. Sampel penelitian ini terdiri dari 26 siswa kelas VII-G sebagai subjek uji coba kelompok besar, 10 siswa dari kelas VIII B sebagai subjek uji coba kelompok kecil dan 3 siswa dari kelas VIII-B sebagai subjek dari uji coba perorangan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi kevalidan media dan materi, angket keterbacaan, angket respons siswa dan lembar tes literasi sains. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, angket, dokumentasi dan tes literasi sains.

Jenis data yang didapatkan nantinya yaitu berupa kevalidan materi dan media dari validator, keterbacaan siswa, respons siswa, dan peningkatan literasi sains siswa. Teknik analisis data meliputi uji kevalidan produk yang terdiri dari uji validitas ahli, uji keterbacaan, analisis respon siswa, dan peningkatan literasi sains. Uji kevalidan dihitung dengan menggunakan Rumus 1.

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan :

- V = Persentase (%)
- Tse = Total skor validasi (validator)
- TSh = Total skor maksimal (harapan)

Setelah didapatkan hasil maka kemudian dianalisis berdasarkan Tabel 1

Tabel 1. Kriteria Angket Validasi

| Presentase (%) | Kriteria |
|---------------------|--------------|
| $85 < P \leq 100$ | Sangat Valid |
| $70 < P \leq 85$ | Valid |
| $55 < P \leq 70$ | Kurang Valid |
| $25 \leq P \leq 55$ | Tidak Valid |

Analisis keterbacaan media dihitung dengan menggunakan Rumus 2.

$$PK = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maks}} \times 100\% \quad (2)$$

Setelah didapatkan hasil dari perhitungan kemudian dianalisis berdasarkan Tabel 2

Tabel 2. Kriteria Angket Keterbacaan

| Presentase (%) | Kriteria |
|---------------------|-------------|
| $85 < P \leq 100$ | Sangat Baik |
| $70 < P \leq 85$ | Baik |
| $55 < P \leq 70$ | Kurang Baik |
| $25 \leq P \leq 55$ | Tidak Baik |

(Fauzia dkk., 2023)

Analisis respons siswa dihitung dengan menggunakan Rumus 3.

$$PRS = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maks}} \times 100\% \quad (3)$$

Setelah didapatkan hasil kemudian dianalisis berdasarkan tabel yang sama dengan kriteria pada Tabel 2.

Perhitungan dan analisis tes literasi sains menggunakan 9 soal esai yang dilakukan pada saat *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan Rumus 4.

$$N\text{-gain} = \frac{S_{\text{posttest}} - S_{\text{pretest}}}{S_{\text{maksimal}} - S_{\text{pretest}}} \quad (4)$$

(Hake, 1998)

Setelah didapatkan hasil maka kemudian dianalisis berdasarkan Tabel 3

Tabel 3. Interpretasi Nilai *N-Gain* Skor

| Nilai <i>Gain</i> | Kriteria |
|--------------------|----------|
| $G \geq 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq G < 0,7$ | Sedang |
| $G < 0,3$ | Rendah |

(Cholifah & Novita, 2022)

HASIL

Hasil dan Analisis Kevalidan Produk

a. Validasi Kevalidan Materi

Validasi kevalidan materi merupakan penilaian berdasarkan kelengkapan materi, keakuratan dan kebahasan pada *pocket book* digital. Hasil rekapitulasi pada materi ditunjukkan pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi pada Materi

| Aspek | Validitas | Kriteria |
|------------------------|---------------|---------------------|
| Kesesuaian Isi | 90,63% | Sangat Valid |
| Penyajian Materi | 87,50% | Sangat Valid |
| Bahasa | 90,63% | Sangat Valid |
| Pendekatan Etnosains | 87,50% | Sangat Valid |
| Rata-rata total | 89,06% | Sangat Valid |

Berdasarkan hasil penilaian kevalidan materi mendapatkan persentase rata-rata keseluruhan yaitu 89,06%. Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian materi pada *pocket book* digital mendapatkan kriteria sangat valid.

b. Validasi Kevalidan Media

Validasi kevalidan media merupakan penilaian terhadap produk, tampilan, dan navigasi. Hasil rekapitulasi pada media ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rekapitulasi pada Media

| Aspek | Validitas | Kriteria |
|------------------------|--------------|---------------------|
| Kegrafisan | 91,67% | Sangat Valid |
| Tampilan | 87,50% | Sangat Valid |
| Navigasi | 100% | Sangat Valid |
| Rata-rata Total | 93,06 | Sangat Valid |

Berdasarkan hasil penilaian kevalidan media mendapatkan persentase rata-rata keseluruhan yaitu 93,06%. Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian media pada *pocket book* digital mendapatkan kriteria sangat valid.

Hasil dan Analisis Data Keterbacaan

Data hasil keterbacaan siswa dilakukan dengan uji coba perorangan dan kelompok kecil untuk mengetahui keterbacaan *pocket book* digital yang dikembangkan. Berikut hasil keterbacaan siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil keterbacaan tahap uji coba

| Aspek | Perorangan | Kel kecil |
|------------------------|---------------|---------------|
| Kelayakan Isi | 100,00% | 95,00% |
| Kebahasaan | 91,67% | 92,50% |
| Penyajian | 87,50% | 93,75% |
| Kegrafisan | 95,83% | 85,00% |
| Navigasi | 91,67% | 92,50% |
| Etnosains | 91,67% | 93,75% |
| Rata-rata Total | 93,06% | 92,08% |

Berdasarkan hasil keterbacaan tahap uji coba mendapatkan persentase rata-rata perorangan yaitu 93,06% dan kelompok kecil 92,08%. Hal ini menunjukkan bahwa angket keterbacaan siswa pada *pocket book* digital mendapatkan kriteria sangat baik.

Hasil dan Analisis Data Respons Siswa

Data hasil respons siswa dilakukan dengan uji coba perorangan dan kelompok kecil untuk mengetahui respons siswa terhadap *pocket book* digital yang dikembangkan. Berikut hasil respon siswa disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil respons tahap uji coba

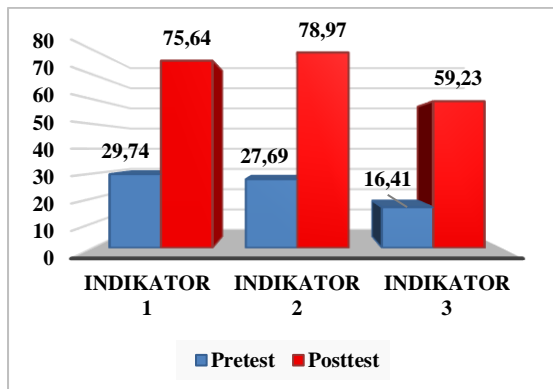
| Aspek | Perorangan | Kel kecil |
|------------------------|---------------|---------------|
| Penyajian | 94,44% | 90,00% |
| Isi / Materi | 91,67% | 88,13% |
| Kebahasaan | 91,67% | 98,75% |
| Rata-rata Total | 92,59% | 92,29% |

Berdasarkan hasil respons siswa tahap uji coba mendapatkan persentase rata-rata perorangan yaitu 92,59% dan kelompok kecil 92,29%. Hal ini menunjukkan bahwa berdasarkan angket respons siswa pada *pocket book* digital mendapatkan kriteria sangat baik.

Hasil dan Analisis Data Peningkatan Literasi Sains Siswa

Data hasil peningkatan literasi sains siswa dilakukan dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* yang berjumlah 9 soal esai. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui peningkatan sebelum dan sesudah diimplementasikan *pocket book* digital yang dikembangkan. Berikut hasil

peningkatan literasi siswa pada setiap indikator yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase jawaban *pretest* dan *posttest* tiap indikator

Keterangan:

Indikator 1: Menjelaskan fenomena secara ilmiah

Indikator 2: Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Indikator 3: Menafsirkan data dan bukti ilmiah

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa skor *posttest* menandakan adanya peningkatan literasi sains dibandingkan dengan skor *pretest*. Berdasarkan hasil peningkatan tersebut didapatkan hasil perhitungan *N-gain* pada aspek literasi sains setiap indikatornya pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Uji N-Gain Indikator Literasi Sains

| No | Indikator Literasi Sains | <i>N-Gain</i> | |
|------------------|--|---------------|---------------|
| | | Skor | Kriteria |
| 1 | Menjelaskan Fenomena Ilmiah | 0,65 | Sedang |
| 2 | Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah | 0,71 | Tinggi |
| 3 | Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah | 0,51 | Sedang |
| Rata-Rata | | 0,62 | Sedang |

Hasil perhitungan rata-rata nilai *N-Gain* diperoleh bahwa aspek literasi sains yang mengalami peningkatan paling tinggi terdapat pada pada indikator ke-2. Sedangkan indikator 1 dan indikator 3 mengalami peningkatan sedang.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa produk untuk melatih literasi sains siswa melalui pengembangan *pocket book* digital berbasis etnosains Sapi *Sonok* Madura. Berikut hasil pengembangan berdasarkan tahapan model ADDIE.

Tahap Analyze

Tahap analisis dilakukan dengan wawancara kepada guru IPA dan pengisian angket kebutuhan siswa. Hasil tahap analisis menunjukkan bahwa kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Merdeka. Siswa merasa perlu bahan ajar yang menghubungkan konsep IPA dengan budaya lokal, seperti Sapi *Sonok* Madura, agar pembelajaran lebih relevan dan menarik. Tujuan pembelajaran dirancang agar siswa mengetahui bahwa Sapi *Sonok* Madura dapat diintegrasikan dalam pembelajaran IPA, khususnya materi klasifikasi makhluk hidup.

Tahap Design

Tahap desain terdiri dari tiga langkah, sebagai berikut: (1) menyusun *storyboard*, (2) menyusun kerangka desain dan fitur *pocket book*, dan (3) menyusun instrumen. Penyusunan *storyboard* yang telah disesuaikan dengan kebutuhan siswa yang selanjutnya akan dibuat fitur-fitur dari *pocket book*.

Tahap Development

Tahap pengembangan terdiri dari tiga tahapan yaitu pembuatan produk *pocket book* digital, validasi produk pengembangan, dan uji coba produk.

a. Pembuatan produk *pocket book* digital

Langkah pertama yaitu merealisasikan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap desain. Produk disusun dengan materi klasifikasi makhluk hidup yang dikaitkan dengan etnosains Sapi *Sonok* Madura. Berdasarkan hasil validasi oleh validator ahli materi, diperoleh revisi terkait penulisan, materi dan penambahan

gambar. Berdasarkan hasil validasi oleh validator ahli media terdapat revisi terkait penyesuaian warna teks dan *background* serta penambahan simbol.

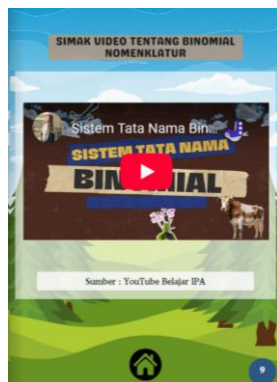
Berikut hasil akhir produk yang telah melalui proses penilaian oleh validator serta uji lapangan.



Gambar 3. Cover

| | |
|--|-----|
| Prolog..... | iii |
| A. Makhluk Hidup atau Benda Mati..... | 1 |
| Video ciri makhluk hidup dan benda mati..... | 2 |
| Ciri-ciri Makhluk Hidup..... | 3 |
| Kuis..... | 7 |
| B. Pengelompokan Makhluk Hidup..... | 8 |
| Video binomial nomenklatur..... | 9 |
| Tingkatan takson pada Sapi..... | 10 |
| Video tentang klasifikasi MH s Kingdom..... | 12 |
| Klasifikasi makhluk hidup lima kingdom..... | 13 |
| Video pembagian golongan <i>Animalia</i> | 24 |
| Kuis..... | 25 |
| C. Kunci Klasifikasi Sederhana..... | 26 |
| Jenis-jenis Sapi Madura..... | 28 |
| Video Cuplikan Sapi Sonok..... | 35 |
| Video kunci dikotomi dan determinasi..... | 40 |
| Teka-Teki Silang..... | 46 |

Gambar 4. Daftar Isi



Gambar 5. Video Pembelajaran



Gambar 6. Quiz teka teki silang

b. Validasi produk

Kevalidan *pocket book* digital dari aspek materi pada Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa materi telah disusun dengan baik, terutama dalam mengaitkan konsep klasifikasi makhluk hidup dengan Sapi *Sonok* Madura. Sejalan dengan teori konstruktivisme Jean Piaget, yang menekankan bahwa siswa secara aktif mengembangkan pengetahuan melalui pengalaman dan keterlibatan dengan lingkungan sekitar. Sejalan dengan Lestari & Husein, (2025) bahwa teori belajar konstruktivisme menekankan siswa tidak hanya sebagai penerima informasi pasif, tetapi terlibat aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan. Sedangkan kevalidan *pocket book* digital dari aspek media mencakup aspek kegrafisan, tampilan, dan navigasi yang dirancang untuk menciptakan stimulus visual dan interaktif bagi siswa. Warna, tata letak, ilustrasi, hingga kemudahan navigasi menjadi bagian dari rangsangan lingkungan yang ditujukan untuk memudahkan proses belajar. Sejalan dengan teori belajar kognitif Gagne, yang menyatakan bahwa belajar merupakan proses kognitif yang mengubah rangsangan dari lingkungan menjadi pengolahan informasi (Hutabarat dkk., 2023).

c. Uji coba produk

Tahap ini dilakukan uji coba perorangan dan kelompok kecil untuk mengetahui keterbacaan dan respons

terhadap *pocket book* digital yang dikembangkan. Hasil keterbacaan siswa pada tahap uji coba perorangan dan kelompok kecil secara berurutan mendapatkan nilai rata-rata sebesar 93,06% dan 92,08% dengan kriteria sangat baik. Sesuai dengan penelitian (Basyir dkk., 2022), hasil keterbacaan yang tinggi menunjukkan bahwa materi disusun dan disajikan secara tepat, sehingga memudahkan pemahaman dan integrasi pengetahuan. Sedangkan hasil respons siswa pada tahap uji coba perorangan dan kelompok kecil secara berurutan mendapatkan nilai rata-rata sebesar 92,59% dan 92,29% dengan kriteria sangat baik. Respons siswa menunjukkan hasil yang sangat baik. *Pocket book* dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang kontekstual, membangun sendiri pemahaman terhadap materi melalui lingkungan. Mengaitkan materi klasifikasi makhluk hidup dengan Sapi *Sonok* dapat mendorong untuk mengamati, menafsirkan, dan menyusun pengetahuan berdasarkan pengalaman langsung.

Tahap Implementation

Tahap ini dilakukan dengan mengimplementasikan bahan ajar pada situasi nyata di kelas. Penerapan *Pocket book* digital di implementasikan kepada siswa kelas VII-G di SMPN 5 Pamekasan dengan 26 siswa yang dilakukan selama 3 pertemuan. Sebelum penerapan *pocket book*, dilakukan *pretest* terlebih dahulu. Pada pertemuan ketiga setelah proses pembelajaran berlangsung, dilakukan *posttest* untuk mengetahui peningkatan literasi sains siswa.

Berdasarkan Analisis Data Peningkatan Literasi Sains Siswa menunjukkan bahwa pada indikator 1 terdapat peningkatan dengan kategori sedang sebesar 0,65. Hal tersebut disebabkan karena saat *pretest*, siswa masih memiliki pemahaman yang rendah terhadap indikator menjelaskan fenomena ilmiah.

Namun, setelah menggunakan *Pocket book* digital berbasis etnosains Sapi *Sonok* Madura, pemahaman siswa meningkat karena materi yang disajikan secara kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa, sehingga terjadi peningkatan skor dalam kategori sedang. Peningkatan ini sejalan dengan teori belajar bermakna Ausubel, yaitu belajar lebih efektif jika dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa (Basyir dkk., 2022).

Indikator kedua yaitu mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah memperoleh peningkatan kategori tertinggi sebesar 0,71. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setelah menggunakan *Pocket book* siswa mampu mengidentifikasi proses penyelidikan ilmiah dan mampu mengevaluasi teknik menjawab pertanyaan ilmiah. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa *Pocket book* digital mampu merangsang proses kognitif siswa sesuai dengan teori belajar kognitif Gagne. Sejalan dengan penelitian Hutabarat dkk. (2023) Rangsangan ini mendorong proses kognitif siswa seperti mengolah informasi dan mengevaluasi langkah ilmiah, sehingga pembelajaran menjadi efektif.

Indikator ketiga yaitu menafsirkan data dan bukti secara ilmiah memperoleh peningkatan kategori sedang sebesar 0,51 dan peningkatan ini merupakan peningkatan terendah dibandingkan dengan peningkatan pada indikator lainnya. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian (Paiticen dkk., 2024) bahwa peningkatan literasi sains siswa terendah terdapat pada indikator menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Faktor yang menyebabkan indikator ini mengalami peningkatan sedikit yaitu siswa seringkali tidak mampu menarik kesimpulan yang valid berdasarkan data yang disajikan. Meskipun *Pocket book* digital membantu siswa memahami konsep secara kontekstual, namun pada indikator ini diperlukan latihan yang lebih intensif agar siswa terbiasa menafsirkan data dan menyimpulkannya secara logis. Menurut

Rohmania & Suryanti (2024) kompetensi ini juga dikategorikan kompleks karena menilai kemampuan siswa dalam mengolah dan menganalisis data.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor siswa pada setiap indikator literasi sains. Hal ini menjadi bukti bahwa literasi sains siswa berhasil ditingkatkan melalui penggunaan *Pocket book* digital berbasis etnosains Sapi *Sonok* Madura. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian (Muiz dkk., 2023) bahwa literasi sains dapat meningkat melalui pembelajaran berbasis etnosains yang mengintegrasikan budaya lokal. Menurut Halimah dkk (2023) *Pocket book* berbasis literasi sains berperan sebagai sumber belajar yang dapat membantu kegiatan pembelajaran serta menumbuhkan minat baca siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengembangan *Pocket book* digital berbasis etnosains Sapi *Sonok* Madura cukup efektif untuk meningkatkan literasi sains.

Tahap Evaluation

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur seberapa valid *pocket book* digital berbasis etnosains Sapi *Sonok* Madura yang telah diimplementasikan kepada siswa. Kevalidan diperoleh dari penilaian dua validator yaitu ahli materi dan ahli media, yang menilai bahwa *pocket book* digital telah memenuhi kriteria aspek yang telah ditentukan. Keterbacaan dan respons siswa ditunjukkan dari hasil angket yang menyatakan bahwa siswa dapat memahami isi *pocket book* digital secara mandiri, baik dari bahasa, tampilan gambar, ilustrasi, video pembelajaran, quiz, dan penyampaian materi yang sistematis.

Peningkatan literasi sains siswa dianalisis berdasarkan perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *pocket book* digital. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata yang cukup signifikan pada

tiap aspeknya. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *pocket book* digital mampu memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan literasi sains siswa.

Kelebihan *pocket book* digital berbasis etnosains Sapi *Sonok* Madura yaitu berupa akses yang fleksibel melalui berbagai perangkat, dilengkapi media interaktif seperti gambar, video, dan *quiz*, serta fitur *hyperlink* untuk navigasi cepat. Materi disusun dengan mengaitkan konsep IPA klasifikasi makhluk hidup untuk meningkatkan literasi sains siswa. Kekurangan pada *pocket book* digital yaitu hanya mengaitkan etnosains dengan satu materi saja. Video pembelajaran yang digunakan *pocket book* digital sebagian besar merupakan hasil kurasi dari berbagai sumber relevan, dengan beberapa di antaranya merupakan video asli yang dibuat oleh penulis

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut: (1) Hasil *pocket book* digital dengan validitas materi dan media mendapatkan kriteria sangat valid. (2) Hasil keterbacaan *pocket book* digital pada uji coba perorangan, kelompok kecil dan tahap implementasi termasuk kriteria sangat baik. (3) Hasil respons siswa terhadap *pocket book* digital pada uji coba perorangan, kelompok kecil, dan implementasi termasuk kriteria sangat baik. (4) Hasil peningkatan literasi sains berdasarkan *N-gain* skor sebesar 0,62 dengan kriteria sedang. Dapat disimpulkan bahwa *pocket book* digital dapat meningkatkan literasi sains siswa

SARAN

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah video pembelajaran yang ditampilkan pada *Pocket book* digital berbasis etnosains Sapi *Sonok* Madura ini lebih banyak mengutip sumber lain. Untuk penelitian selanjutnya

diharapkan video pembelajaran dapat dikembangkan atau dibuat sendiri oleh pengembang. Selain itu, Pengembangan *Pocket book* digital berbasis etnosains Sapi Sonok Madura hanya dikaitkan dengan materi IPA klasifikasi makhluk hidup. Penelitian selanjutnya dapat mengaitkan temuan ini dengan konten IPA yang lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Adawiyah, F. 2021. Variasi Metode Mengajar Guru dalam Mengatasi Kejenuhan Siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*. 2(1):68–82.
- Bano, M. Y., Kumala, F. N., & Rahayunita, C. I. 2022. Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning Pada Pembelajaran IPA Metamorfosis Kelas IV SD. *Kognisi : Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*. 2(1):35–42.
- Basyir, M. M., Dinana, A., & Devi, A. D. 2022. Kontribusi Teori Belajar Kognitivisme David P. Ausubel dan Robert M. Gagne dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Madrasah*. 7(1):89–100.
- Berlian, M., Mujtahid, I. M., Vebrianto, R., & Thahir, M. 2021. Profil Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Era Covid-19: Studi Kasus di Universitas Terbuka. *Journal of Natural Science and Integration*. 4(1):77-84.
- Budiono. 2022. Implementasi Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Bahasa Jawa Kelas V Di SD Negeri 1 Karanganyar. *Faktor : Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 9(1):25–32.
- Cholifah, S. N., & Novita, D. 2022. Pengembangan E-LKPD Guided Inquiry-Liveworksheet untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Submateri Faktor Laju Reaksi. *Chemistry Education Practice*. 5(1):23–34.
- Dewi, C. A., Erna, M., Martini, Haris, I., & Kundera, I. N. 2021. Effect of Contextual Collaborative Learning Based Ethnoscience to Increase Student's Scientific Literacy Ability. *Journal of Turkish Science Education*. 18(3):525–541.
- Fauzia, S., Hardiansyah, H., & Mahrudin, M. 2023. Kelayakan Buku Saku Elektronik “Mangifera di Bantaran Sungai Desa Beringin Kencana” sebagai Materi Pengayaan Konsep Keanekaragaman Hayati. *Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 14(2):96-107.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*. 66(1):64–74.
- Halimah, N., Mahadi, I., & Suzanti, F. 2023. Science Literacy -Based Pocket Book on Environmental Pollution and Climate Change in Junior High Schools. *Journal of Educational Sciences*. 7(1):59-73.
- Hasan, S. N., Mahyudin, H., & Dahlan, N. H. 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Berbasis Permainan Tradisional Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Siswa SMP. *Jurnal Wahana Pendidikan*. 11(1):45–56.
- Hutabarat, D. S., Harahap, T. H., & Panggabean, E. M. 2023. Penerapan Teori Pembelajaran Robert M.Gagne Pada Proses Belajar Matematika SMA. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*. 2(2):1–8.
- Kurniawan, M. R., & Risnani, L. Y. 2021. Pengembangan Game Edukasi Digital Dan Implementasi Pada Pembelajaran Biologi Materi Plantae Siswa SMA Kelas X.

- Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*. 12(1): 1-16.
- Kusumawati, I., Lestari, N. C., Sihombing, C., Purnawati, F., P. Soemarsono, D. W., Kamadi, L., Latuheru, R. V., & Hanafi, S. 2022. *Pengantar Pendidikan*. Batam: CV Rey Medika Grafika.
- Latip, A., & Faisal, A. 2021. Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Komputer. *Jurnal Pendidikan Uniga*. 15(1):444–452.
- Lestari, M., & Husein, R. 2025. Implementasi Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Proyek Berbantuan Media 3D Untuk Meningkatkan Kemampuan Bepikir Kritis Siswa Pada Materi Tata Surya Kelas VI SDN 04 Suliki Tahun Pelajaran 2024/2025. *Journal of Education and Instruction*. 8(1): 69–79.
- Lidi, M. W., Wae, V. P. S. M., & Kaleka, M. 2022. Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA untuk Mewujudkan Merdeka Belajar di Kabupaten Ende. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6(2):1–11.
- Mellyzar, M., Zahara, S. R., & Alvina, S. 2022. Literasi Sains Dalam Pembelajaran Sains Siswa SMP. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*. 5(2): 119.
- Mirnawati, Sulfasyah, & Rahmawati. 2022. Validitas Buku Saku Digital Muatan Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas Lima Sekolah Dasar berbantuan Aplikasi Android. *Jurnal Riset Pedagogik*. 6(2):253.
- Muiz, A., Suryanti, & Binar Kurnia Prahani. 2023. Literature Review : Penggunaan Modul IPA Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Siswa SD. *Jurnal Elementaria Edukasia*. 6(4):1905–1914.
- Nurjanah, R., Purnamasari, S., & Rahmani, A. 2024. Analisis Implementasi Potensi Lokal dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan IPA*. 14(1):48–56.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education* (PISA, Ed.). OECD Publishing.
- Paiticen, M., Mujiastuti, R., & Rusilowati, A. 2024. Peningkatan Literasi Sains Siswa Menggunakan Pendekatan TARL Berbantuan E-LKPD di SMPN 24 Semarang. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Penelitian Tindakan Kelas*. 3(1):123–130.
- Rohmania, M., & Suryanti. 2024. Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Domain Pengetahuan dan Kompetensi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 12(8):1592–1602.
- Santoso, G., Karim, A. A., Bunyamin, M., & Murod, M. 2023. Kajian Wawasan Nusantara melalui Local Wisdom NRI yang Mendunia dan Terampil dalam Lagu Nasional dan Daerah Abad 21. *Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra)*. 2(1):197–209.
- Sari, E. I. M., Yasir, M., & Sidik, R. F. 2024. Identifikasi Etnosains Sapi Sonok Madura Sebagai Sumber Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*. 13(2):247–256.
- Sulistri, E., Sunarsih, E., & Utama, E. G. 2020. Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Etnosains di Sekolah Dasar Kota Singkawang. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang*

- Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran.* 6(3):522-531.
- Sundari, S. N., Suryani, D. I., & Kurniasih, S. 2022. Uji Efisiensi E-MagScience Berbasis Flip PDF Professional Tema Makanan dan Kesehatanku Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Pendipa Journal of Science Education.* 6(3):664–673.
- Yasir, M., Sidik, R. F., Amelia, A., & Mayangsari, E. I. (2024). Ethnoscience Study on Sono' Cow Traditional Contest: A Conservation Strategy in Sustainable Education. *SHS Web of Conferences.* 205:1–10.
- Yasir, M., Wulandari, A. Y. R., Qomaria, N., Prahani, B. K., & Dwikoranto, D. 2022. Developing Madura local content and augmented reality-based digital textbook to improve scientific reasoning ability. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia).* 8(1):22–31.
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. 2023. Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil PISA dan Faktor Penyebab. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA.* 13(1):11–19.
- Zahra, A. D., Anggis, E. V., & Ismail, I. 2025. Pengembangan LKPD Biologi Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Unity of Sciences Untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro.* 16(1):1-11.
- Zulanwari, Z. A., Ramdani, A., & Bahri, S. 2023. Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Terhadap Soal-Soal PISA Pada Materi Virus dan Bakteri. *Journal of Classroom Action Research.* 5(1): 210–216.