

Pengembangan Bahan Ajar *Flipbook* dalam Peningkatan Literasi Sains di SDN Kalisapu 04

Karni Lestari¹, Burhan Eko Purwanto², Muntoha Nasucha³

- (1) Program Studi Magister Pedagogi, Pascasarjana, Universitas Pancasakti Tegal
- (2) Program Studi Magister Pedagogi, Pascasarjana, Universitas Pancasakti Tegal
- (3) Program Studi Magister Pedagogi, Pascasarjana, Universitas Pancasakti Tegal

✉ Corresponding author
karnilestari74@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar *flipbook* dalam meningkatkan literasi sains, dan keefektifan bahan ajar *flipbook* meningkatkan literasi sains. Pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian diawali dengan analisis kebutuhan, membuat desain bahan ajar *flipbook*, melakukan pengembangan, selanjutnya melakukan validasi oleh ahli, merevisi produk, setelah itu melakukan uji coba terbatas. Total rata-rata hasil validasi bahan ajar *flipbook* sangat layak dipakai dengan persentase rata-rata 91%. Keefektifan bahan ajar *flipbook* siswa dikatakan efektif. Hal ini ditunjukkan data peningkatan hasil perhitungan uji *n-gain score* menunjukkan nilai *n-gain score* kelas eksperimen adalah 60,71%, termasuk dalam kategori Cukup Efektif dengan nilai *n-gain score* minimal 25% dan maksimal 100%. Sedangkan hasil perhitungan uji *n-gain score* menunjukkan nilai *n-gain score* untuk kelas kontrol adalah 49,15%, termasuk dalam kategori kurang efektif. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, penggunaan bahan ajar *flipbook* cukup efektif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik di SDN Kalisapu 04.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Pembelajaran MIKIR, Literasi Sains

Abstract

This research aims to develop flipbook teaching materials in increasing science literacy, and the effectiveness of flipbook teaching materials in increasing science literacy. This development is carried out using the ADDIE model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The research begins with a needs analysis, making a flipbook teaching material design, developing, then validating by experts, revising the product, after that conducting limited trials. The total average validation results of flipbook teaching materials are very feasible with an average percentage of 91%. The effectiveness of student flipbook teaching materials is said to be effective. This is shown by the data on the increase in the calculation results of the *n-gain score* test showing that the *n-gain score* of the experimental class is 60.71%, included in the Quite Effective category with a minimum *n-gain score* of 25% and a maximum of 100%. While the calculation results of the *n-gain score* test showed that the *n-gain score* for the control class was 49.15%, included in the less effective category. Based on the results of these calculations, the use of flipbook teaching materials is quite effective in increasing the science literacy of students at SDN Kalisapu 04.

Keywords: Teaching materials, MIKIR Learning, Science Literacy

PENDAHULUAN

Untuk mencapai kompetensi profesional sebagai guru, inovasi dan kreativitas dalam proses pembelajaran menjadi suatu keharusan. Guru perlu mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu strategi untuk mencapai kompetensi tersebut. Zulkifli dan Nadjamudin (2002) telah menyoroti bahwa pengembangan bahan ajar tidak hanya memperkaya kompetensi, tetapi juga memajukan citra profesionalitas seorang guru. Guru memiliki tujuan utama dalam pengembangan bahan ajar, yakni untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kesesuaian dengan kompetensi yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, guru diharapkan memiliki keterampilan dalam merancang dan menyusun bahan ajar, yang memiliki peran krusial dalam menentukan keberhasilan proses belajar dan pembelajaran (Kusumam, Mukhidin, & Hasan, 2016).

Pada kenyataannya, masih terlihat banyak tenaga pendidik yang bergantung pada bahan ajar tradisional. Bahan ajar konvensional mengacu pada materi pembelajaran yang tersedia secara siap pakai, dan langsung digunakan tanpa perlu merencanakan, menyiapkan, atau menyusun sendiri. Pemilihan bahan ajar yang tidak tepat dapat mengakibatkan pemahaman peserta didik yang kurang optimal dalam proses pembelajaran,

sehingga hasil belajar yang dicapai tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan (Zuriah, Sunaryo, & Yusuf, 2016). Prastowo (2015) menyatakan bahwa kualitas pembelajaran menurun ketika pendidik hanya mengandalkan bahan ajar konvensional tanpa menunjukkan kreativitas dalam mengembangkan pembelajaran yang inovatif. Situasi serupa juga terjadi di SDN Kalisapu 04, di mana dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari, banyak guru yang menggunakan bahan ajar yang bukan hasil pengembangan mereka sendiri. Kurangnya inovasi dalam pengembangan bahan ajar berdampak pada rendahnya minat belajar peserta didik, yang pada akhirnya memengaruhi nilai mereka saat menghadapi soal-soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang berbasis teknologi.

Untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke-21, Tanoto Foundation telah mengambil pendekatan "MIKIR" yang diharapkan akan digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas. "MIKIR" adalah singkatan dari Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi. Pendekatan ini bertujuan untuk menjawab tuntutan zaman saat ini dan menerapkan unsur-unsur 5M yang terdapat dalam kurikulum 2013, yaitu mengamati, menanya, menyajikan, menalar, dan mencoba. Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan MIKIR, siswa didorong untuk menjadi partisipatif, kreatif, mampu bekerja sama dalam tim, dan kritis.

Penulis baru-baru ini menerapkan konsep MIKIR dari Tanoto Foundation pada tahun ajaran 2022 setelah memegang peran sebagai fasilitator daerah pintar yang didukung oleh Tanoto Foundation di Kabupaten Tegal. Konsep ini terbukti sangat efektif dalam pembelajaran oleh guru karena dapat mengatasi tantangan pembelajaran di abad ke-21 dan menerapkan unsur-unsur 5M yang termuat dalam kurikulum 2013 (Pernantah, 2019).

Rendahnya kemampuan literasi sains pada peserta didik disebabkan oleh kurangnya kesempatan dalam proses pembelajaran sains untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, pembelajaran sains masih cenderung didominasi oleh metode penghafalan materi dan terbatasnya penggunaan media pembelajaran. Kemampuan literasi sains yang baik memiliki manfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik, memungkinkan mereka untuk memproses informasi dengan efektif dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran IPA dengan memanfaatkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik (Narut & Supradi, 2019).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, fokus penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar dalam bentuk *flipbook* yang akan digunakan dalam pembelajaran MIKIR untuk meningkatkan literasi sains. Penggunaan *flipbook* diharapkan dapat membantu siswa memahami materi pelajaran IPA dengan lebih mudah di kelas V di SD Negeri Kalisapu 04, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan tingkat literasi sains siswa dalam konteks pembelajaran tersebut.

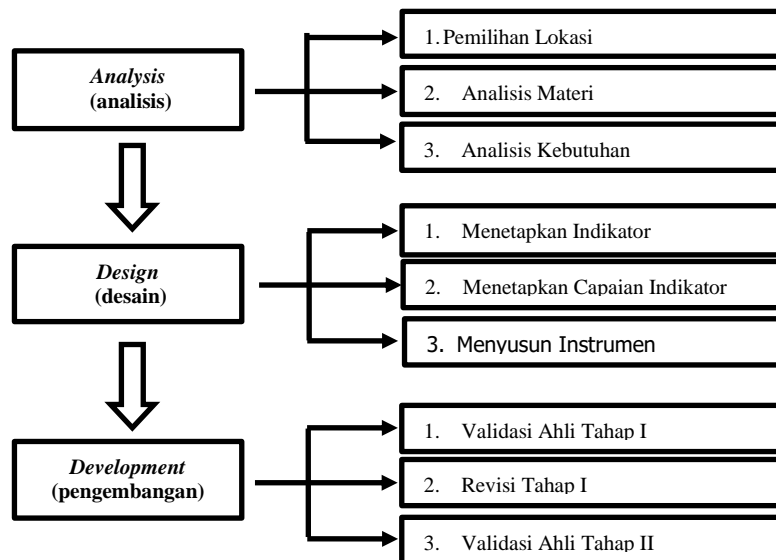
METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan *research and development* dengan model penelitian ini menggunakan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). R&D adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan produk yang relevan dalam konteks pendidikan dan juga untuk menguji efektivitas produk tersebut. Menurut definisi yang diberikan oleh Borg dan Gall seperti yang dikutip dalam Sugiyono (2019: 28), Research and Development adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji validitas produk pendidikan.

Langkah-langkah dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah penelitian model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carry. Peneliti memilih model ADDIE karena model ini mempunyai lima langkah atau tahapan yang sederhana dan terstruktur sehingga mudah dipahami dan diimplementasikan dalam membuat atau mengembangkan sebuah produk pengembangan. Prosedur penelitian dan pengembangan model ADDIE terdiri dari lima langkah yaitu; (1) *Analysis* (analisis), (2) *Design* (desain), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (implementasi) dan (5) *Evaluation* (evaluasi). Karena keterbatasan waktu penelitian ini hanya sampai pada development.

Adapun prosedur penelitian dan pengembangan model ADDIE jika disajikan dalam bentuk bagan adalah sebagai berikut:

Berikut secara ringkas tahapan pengembangan bahan ajar *flipbook* dapat dilihat pada bagan di bawah ini.



Gambar 1 Bagan proses penelitian & pengembangan bahan ajar *flipbook*.

Penelitian dilakukan di SDN Kalisapu 04 dengan jumlah subjek 41 siswa kelas V dan 2 validator (ahli materi, dan media). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket, observasi dan wawancara. Angket digunakan untuk mendapatkan penilaian, masukan dan saran perbaikan dari validator dan untuk mengetahui tanggapan/respon siswa setelah pemakaian bahan ajar *flipbook*. Observasi digunakan untuk pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, disertai pencatatan terhadap suatu keadaan. Sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui proses pembelajaran di kelas, sumber belajar dan bahan ajar yang digunakan melalui tanya jawab lisan satu arah dilakukan pada guru kelas SDN Kalisapu 04.

Peneliti menggunakan angket respon siswa untuk melihat apakah *flipbook* yang dikembangkan dapat diterima dan digunakan siswa dengan baik atau tidak. Angket ini diisi oleh siswa setelah siswa menggunakan bahan ajar *flipbook*. Sedangkan angket validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kelayakan instrumen. Dalam pengembangan bahan ajar *flipbook* ini, validitas dimaksudkan untuk menguji kelayakan bahan ajar yang dikembangkan. Skala pengukuran yang digunakan yaitu skala Likert berkriteria 5. Dapat ditafsirkan dengan angka 1-5 yang menandakan angka 1; sangat kurang, 2; kurang, 3; cukup, 4; baik, 5; sangat baik. Dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada responden. Teknik analisis data dilakukan dengan kualitatif dan kuantitatif, analisis data kualitatif digunakan untuk mencari serta menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, saran para ahli. Analisis data kualitatif dilakukan dari awal ditemukan rumusan masalah sampai dengan selesainya laporan penelitian. Adapun teknik kualitatif menggunakan reduksi data, data display dan penarikan kesimpulan. Kemudian menggunakan teknik kuantitatif untuk mengolah data hasil angket validator menggunakan rumus berikut ini.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan: P: Persentase kelayakan

$\sum x$: Total nilai dari validator

$\sum x_i$: Total nilai maksimal

Sedangkan untuk mengetahui hasil respon siswa dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan data kualitatif sederhana yaitu sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti adalah bahan ajar *flipbook* dengan menggunakan Canva dan *Fliphtml5*. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan prosedur pengembangan ADDIE menurut Dick & Carry yang dilakukan dari tahap 1 hingga tahap 3 yaitu *Analysis* (analisis), (2) *Design* (desain), dan (3) *Development* (pengembangan).

Pada tahap yang pertama adalah tahap analisis. Tahapan analisis melibatkan evaluasi terhadap kebutuhan untuk mengembangkan media pembelajaran, serta penilaian terhadap kelayakan dan persyaratan

pengembangannya. Pengembangan media pembelajaran ini mengambil bentuk bahan ajar *flipbook*. Tahap awal penelitian ini melibatkan analisis kebutuhan yang dimulai dengan observasi terhadap proses pembelajaran. Selain itu, dilakukan wawancara dengan guru kelas 5 untuk mendapatkan pemahaman tentang proses pembelajaran, hambatan yang dihadapi, serta penggunaan bahan ajar saat ini di SDN Kalisapu 04. Penemuan dari observasi dan wawancara menunjukkan permasalahan terkait penggunaan bahan ajar yang kurang interaktif, seperti penggunaan *slide powerpoint* yang masih dominan.

Selanjutnya yaitu tahap desain. Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap analisis. Aktivitas dalam fase ini meliputi serangkaian langkah yang akan diambil oleh peneliti sebelum menghasilkan produk pengembangan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk merencanakan dan mempersiapkan media pembelajaran sebagai hasil akhir dari pengembangan. Proses perancangan produk bahan ajar dimulai dengan menentukan Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran. Selanjutnya, mencari sumber referensi untuk mengembangkan materi, merancang tampilan bahan ajar *flipbook*, dan mengintegrasikan gambar yang sesuai dengan isi materi. Selain itu, gambar animasi dan teks akan disusun dengan variasi warna untuk menarik minat siswa, sehingga mereka dapat lebih terlibat dalam membaca dan menikmati proses belajar menggunakan bahan ajar *flipbook* yang telah disediakan.

Pada tahap ini, peneliti mengambil beberapa langkah sebagai berikut: (a) Mengidentifikasi pengguna bahan ajar *flipbook* dalam konteks pembelajaran MIKIR untuk meningkatkan literasi sains dalam mata pelajaran IPA yang sedang dikembangkan, (b) Menentukan kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai melalui bahan ajar *flipbook* dalam pembelajaran MIKIR untuk meningkatkan literasi sains dalam mata pelajaran IPA yang sedang dikembangkan, (c) Memilih serta merangkai materi yang akan disajikan dalam bahan ajar *flipbook* dalam pembelajaran MIKIR untuk meningkatkan literasi sains dalam mata pelajaran IPA yang sedang dikembangkan, (d) Membuat *storyboard* (rancangan visual) yang akan digunakan dalam proses pembuatan bahan ajar *flipbook* untuk pembelajaran MIKIR, dengan tujuan meningkatkan literasi sains dalam mata pelajaran IPA yang sedang dikembangkan, (e) Menyusun instrumen untuk mengumpulkan data, seperti lembar observasi, panduan wawancara, kuesioner, dan soal tes, dalam rangka mendukung proses evaluasi pembelajaran MIKIR yang bertujuan meningkatkan literasi sains dalam mata pelajaran IPA yang sedang dikembangkan.

Tahap terakhir yaitu pengembangan. Aktivitas yang dilakukan dalam tahap ini adalah untuk mengubah desain produk menjadi bentuk fisik yang konkret (produk jadi).

Proses ini melibatkan penerapan desain yang telah dirancang, penyempurnaan tampilan bahan ajar, dan setelah produk selesai, langkah selanjutnya adalah memvalidasi produk pengembangan dan melakukan revisi berdasarkan masukan yang diberikan oleh tiga ahli yang terlibat.

Proses pengembangan ini mencakup pembuatan bahan ajar *flipbook* untuk pembelajaran MIKIR dalam meningkatkan literasi sains pada mata pelajaran IPA. Proses ini didasarkan pada desain yang telah disusun sebelumnya dan harus diverifikasi oleh para ahli. Setelahnya, produk yang telah dikembangkan, yaitu bahan ajar *flipbook* interaktif untuk pembelajaran MIKIR dalam upaya meningkatkan literasi sains pada mata pelajaran IPA, diatur dan disusun berdasarkan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya, kemudian dipublikasikan sebagai media pembelajaran.

Proses validasi terhadap produk hasil pengembangan dilakukan sebelum melakukan uji coba di lapangan. Kegiatan validasi ini bertujuan untuk menghimpun data dan informasi dari para ahli di bidang terkait (validator) guna menilai tingkat kesesuaian produk yang telah dikembangkan (apakah layak atau tidak) sebelum produk tersebut diimplementasikan. Setelah produk melewati tahap validasi oleh para validator, langkah berikutnya adalah melakukan perbaikan produk. Revisi terhadap produk ini diperlukan apabila masih terdapat kelemahan atau kekurangan dalam produk tersebut. Proses revisi dilakukan berdasarkan masukan, saran, dan komentar yang diberikan oleh para validator. Setelahnya, produk diperbaiki dan ditingkatkan kualitasnya untuk menghasilkan produk yang siap diimplementasikan dalam proses pembelajaran.



Gambar 2 Tampilan Bahan Ajar Flipbook Berbasis Canva dan Fliphtml5

Hasil Analisis Data

Hasil dari validasi produk digunakan untuk melakukan perbaikan agar produk tersebut dapat digunakan atau diimplementasikan oleh siswa. Aspek-aspek yang dinilai oleh ahli materi meliputi kesesuaian dengan kurikulum, isi, bahasa, pendekatan, dan penyajian materi. Sementara itu, aspek-aspek yang dinilai oleh ahli media meliputi cover buku, desain buku, gambar atau ilustrasi, pewarnaan, dan penyajian buku secara keseluruhan. Penilaian dilakukan dengan skor 1 hingga 4, yang kemudian dikonversikan ke dalam kategori sangat valid, valid, kurang valid, dan tidak valid. Selain memberikan penilaian, para validator juga memberikan masukan dan saran untuk perbaikan produk melalui lembar yang telah disediakan.

Validasi pada pengembangan ini dilakukan sebanyak dua kali sampai produk dinyatakan layak untuk digunakan tanpa revisi. Adapun hasil uji validitas terhadap produk pengembangan bahan ajar flipbook sebagai berikut.

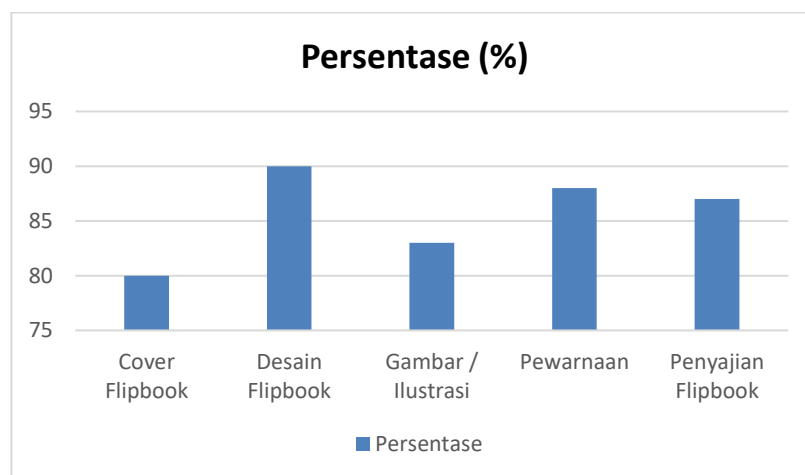
a. Validasi Aspek Media

Validasi oleh ahli media ini bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik dan saran agar bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti menjadi produk yang lebih baik berdasarkan aspek desain tampilan dan penggunaan *flipbook*. Validasi ini dilakukan oleh 2 ahli media yaitu Bapak Fery Hermanto, M.Pd Training spesialis Program Pintar Penggerak Tanoto Foundation, dan Ibu Nur Endah Irwanti, S.Pd Guru SMA 1 Dukuhturi dan bagian IT PSLCC Kabupaten Tegal.

Hasil validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa, pada aspek desain *flipbook* telah memperlihatkan kesesuaian warna dan jenis huruf dengan sangat baik, sudah menampilkan ketepatan ukuran huruf, penempatan teks sudah cukup baik, penggunaan warna teks dengan *background* sudah sangat baik, gambar yang ditampilkan sudah sangat sesuai dengan materi, sudah baik dalam menyajikan gambar nyata dan animasi. Bahan ajar *flipbook* menggunakan gambar yang sangat mudah dipahami siswa, bahan ajar sudah menampilkan ketepatan ukuran gambar (proporsional), sudah baik dalam penempatan gambar, sudah menggunakan *background* yang menarik. Video yang disajikan dalam bahan ajar *flipbook* sudah cukup memudahkan siswa dalam menjawab soal evaluasi, praktikum yang disajikan sudah baik dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar.

Selanjutnya pada aspek pemakaian bahan ajar *flipbook*, bahan ajar *flipbook* yang telah dibuat sangat mudah untuk digunakan siswa, menampilkan akses navigasi yang sangat baik dan konsisten serta bahan ajar *flipbook* yang dibuat sudah sangat baik dalam menunjukkan kesederhanaan dan ikon tombol dengan jelas.

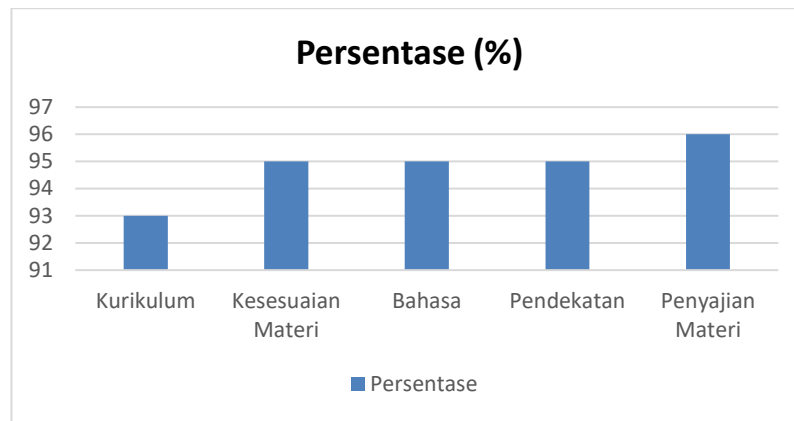
Hasil validasi aspek cover buku memperoleh 80%, desain buku memperoleh 90%, gambar atau ilustrasi memperoleh 83%, pewarnaan memperoleh 88%, dan penyajian buku memperoleh 87%. Hasil rata-rata keseluruhan validasi aspek media mendapatkan 86% dengan kategori sangat baik/ sangat valid. Keseluruhan persentase hasil validasi aspek media dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 3 Hasil Persentase Aspek Media

b. Validasi Aspek Materi

Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kualitas materi pada modul yang dikembangkan. Hasil validasi aspek kurikulum mendapatkan 93%, aspek kesesuaian materi memperoleh 95%. Aspek bahasa memperoleh 95%, aspek pendekatan memperoleh 95% dan aspek penyajian materi memperoleh 96%. Hasil rata-rata keseluruhan validasi aspek materi mendapatkan 95% dengan kategori sangat valid. Keseluruhan persentase hasil validasi aspek materi dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4 Hasil Persentase Aspek Materi

Hasil Uji Efektifitas Produk Hasil Pengembangan

Produk yang telah divalidasi dan revisi kemudian diujikan ke lapangan. Produk berupa bahan ajar *flipbook* dan instrumen literasi sains diujikan pada kelas V SDN Procot 03. Instrumen literasi sains berupa soal berjumlah 20 butir pilihan ganda diujikan kepada 36 orang siswa. Instrumen literasi sains dibuat di *Google Form* dan diakses melalui gawai masing-masing peserta didik.

Pelaksanaan uji coba terbatas dilaksanakan pada bulan Mei 2023. Pada uji coba terbatas diperoleh data mengenai respon peserta didik terhadap bahan ajar *flipbook*. Produk diujikan menggunakan angket respon siswa. Bahan ajar *flipbook* diberikan ke siswa melalui *whatsapp* berbentuk link. Siswa yang sudah membaca bahan ajar *flipbook* kemudian mengisi angket respon siswa.

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui seberapa baik dan tertarik siswa terhadap bahan ajar *flipbook* yang dibuat. Angket respon siswa memperoleh persentase beragam. Angket respon siswa terdapat 20 pertanyaan. Skor terendah adalah 1 dan skor tertinggi 5 dengan kategori sangat tidak baik sampai sangat baik. Keseluruhan respon 36 siswa memperoleh skor rata-rata 90.50 dalam kategori sangat baik.

Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan kriteria apabila nilai r hitung < nilai r tabel maka dapat dinyatakan bahwa butir pernyataan yang digunakan sebagai instrumen penelitian maka dinyatakan tidak valid atau tidak dapat digunakan sebagai alat ukur atau instrumen penelitian. Sedangkan apabila nilai r hitung > nilai r tabel valid sebagai alat ukur hingga selanjutnya dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan responden berjumlah 36 dengan r tabel 0,329.

Tabel 1 Validitas Instrumen Literasi Sains

No Soal	r Hitung	r Tabel	Kriteria Pengambilan Keputusan	Hasil
1	0,436	0,329	Jika r hitung $\geq r$ tabel maka soal VALID	Valid
2	0,466			Valid
3	0,54			Valid
4	0,673			Valid
5	0,47			Valid
6	0,105		Jika r hitung < r tabel maka soal TIDAK VALID	Tidak Valid
7	0,617			Valid
8	0,347			Valid
9	0,355			Valid
10	0,495			Valid
11	0,427			Valid
12	0,272			Tidak Valid
13	0,422			Valid
14	0,352			Valid
15	0,331			Valid
16	0,603			Valid

No Soal	r Hitung	r Tabel	Kriteria Pengambilan Keputusan	Hasil
17	0,451			Valid
18	0,392			Valid
19	0,425			Valid
20	0,451			Valid

Sumber: Data Primer yang diolah, Juni 2023

Validitas pada perhitungan instrumen literasi sains menggunakan SPSS 25 untuk alat bantu mengukur valid tidaknya item soal dalam penelitian. Item soal dinyatakan valid apabila nilai r hitung $>$ r tabel. Dalam penelitian ini $N = 36$ ditemukan r tabel 0,329. Dari hasil validitas instrumen tentang literasi sains diatas nomor item 6 dan nomor item 12 dinyatakan tidak valid, dibuktikan dengan hasil perhitungan item no 5 yaitu r hitung $0,105 < 0,329$ r tabel, dan item no 12 yaitu r hitung $0,272 < 0,329$ r tabel, maka akan diperbaiki dalam instrumen penelitian.

Uji Reliabilitas

Metode yang digunakan untuk menguji reliabilitas atau kehandalan instrumen menggunakan metode *alpha-cronbach*. Ukuran reliabilitas ditunjukkan oleh cronbach alpha, batasan nilai minimum Alpha dalam penelitian ini adalah 0.60 (Nunnally, 1970).

Tabel 2 Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Variabel Penelitian	Cronbach's Alpha Hitung	Cronbach's Alpha Acuan	Kriteria Pengambilan Keputusan	Keputusan
Instrumen Literasi Sains	0,852	0,600	Jika Cronbach Alpha hitung \geq acuan maka instrumen RELIABEL Jika Cronbach Alpha hitung $<$ acuan maka instrumen TIDAK RELIABEL	Reliabel

Sumber: Data Primer yang diolah Juni 2023

Perhitungan reliabilitas pada instrumen literasi sains menggunakan SPSS 25 untuk alat bantu mengukur reliabel-tidaknya item soal dalam penelitian. Hasil pengujian reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* hitung variabel penelitian lebih besar dari nilai acuan sebesar 0,600 sehingga dapat dinyatakan bahwa alat ukur pada variabel adalah reliabel/handal, sehingga instrumen tersebut diatas dapat digunakan sebagai alat pengumpul data.

Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji untuk mengukur apakah data yang diperoleh memiliki distribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji Lilliefors/Kolmogorov-Smirnov Test karena data lebih dari atau sama dengan 50, dimana jika nilai sig $>$ 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 3 Uji Normalitas Instrumen Penelitian dengan Uji Kolmogorov Smirnov (Lilliefors)

Kelas	Sig. Acuan (α)	Sig. Hitung	Kriteria Pengambilan Keputusan	Keputusan
Eksperimen	0,05	0,051	Terima Ho jika Sig. hitung $\geq \alpha=0,05$	Terima Ho: Data Berdistribusi Normal (Berasal dari Populasi Berdistribusi Normal)
Kontrol	0,05	0,200	Tolak Ho jika Sig. hitung $< \alpha=0,05$	Terima Ho: Data Berdistribusi Normal (Berasal dari Populasi Berdistribusi Normal)

Sumber: Data Primer yang diolah Juni 2023

Perhitungan normalitas pada instrumen literasi sains menggunakan SPSS 25 untuk alat bantu mengukur distribusi normal dari nilai siswa dalam penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan uji normalitas menggunakan kolmogorov smirnov yang dihitung dengan menggunakan SPSS versi 25 diperoleh semua sig lebih dari 0,05, dengan rincian analisis sampel sebagai berikut: Nilai sig pada variabel kelas eksperimen adalah 0,051 > nilai sig 0,05 (5%) artinya H_0 diterima. Nilai sig pada variabel kelas kontrol bernilai 0.200 > nilai sig 0,05 (5%) artinya H_0 diterima.

Uji Homogenitas

Metode yang digunakan untuk menguji homogenitas varian data menggunakan metode Uji Levene (*Levene's Test*). Ukuran homogenitas ditunjukkan oleh taraf signifikansi acuan, batasan nilai minimum α dalam penelitian ini adalah 0.05. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Uji Homogenitas Varian Data (*Levene's Test*)

Variabel Penelitian	Sig. Acuan (α)	Sig. Hitung	Kriteria Pengambilan Keputusan	Keputusan
Instrumen Literasi Sains	0,05	0,865	Terima H_0 jika Sig. hitung $\geq \alpha=0,05$ Tolak H_0 jika Sig. hitung $< \alpha=0,05$	Terima H_0 : Kedua kelompok data memiliki varian sama besar

Sumber: Data Primer yang diolah Juni 2023

Perhitungan homogenitas varian data pada instrumen literasi sains menggunakan SPSS 25 untuk alat bantu mengukur besar varian item soal dalam penelitian. Hasil pengujian homogenitas menunjukkan nilai signifikansi hitung variabel penelitian lebih besar dari taraf signifikansi acuan sebesar 0,865 sehingga dapat dinyatakan bahwa alat ukur pada variabel memiliki varian sama besar atau homogen, sehingga instrumen tersebut diatas dapat digunakan sebagai alat pengumpul data.

Uji t-Test

Metode yang digunakan untuk menguji t-Test varian data menggunakan metode uji beda dua rerata dua sampel independen. Varian data yang dibandingkan merupakan data tes (*posttest*) kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelumnya, prasayarat data berdistribusi normal telah terpenuhi melalui uji Normalitas dan uji Homogenitas. Ukuran varian data ditunjukkan oleh taraf signifikansi acuan, batasan nilai minimum α dalam penelitian ini adalah 0.05.

Tabel 5 Uji Beda Dua Rerata (Uji-t) Menggunakan SPSS

Sig. Acuan (α)	Sig. Hitung	Rerata KK	Rerata KE	Kriteria Pengambilan Keputusan	Keputusan
0,05	0,02	82,2	73,96	Jika Sig. hitung (2 tailed) $\geq \alpha=0,05$ maka dapat disimpulkan: tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen Jika Sig. hitung (2 tailed) $< \alpha=0,05$ maka dapat disimpulkan: terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar	Tolak H_0 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen

Sig. Acuan (α)	Sig. Hitung	Rerata KK	Rerata KE	Kriteria Pengambilan Keputusan	Keputusan
				kelas kontrol dan kelas eksperimen	

Sumber: Data Primer yang diolah Juni 2023

Perhitungan uji beda dua rerata pada instrumen literasi sains menggunakan SPSS 25 untuk alat bantu mengukur besar varian item soal dalam penelitian. Tabel 4.13 hasil pengujian t-Test menunjukkan nilai signifikansi hitung variabel penelitian lebih kecil dari taraf signifikansi acuan sebesar 0,02 sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen seperti yang tercantum dalam kolom Rerata KK (Kelas Kontrol) dan Rerata KE (Kelas Eksperimen).

Tes Hasil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Metode yang digunakan untuk menguji kemampuan literasi sains peserta didik yaitu metode uji *n-gain score*. Varian data yang diujikan merupakan data tes (*pretest* dan *posttest*) kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 6 Uji N-Gain Score

Kelas	Mean	Min	Max	Kriteria Pengambilan Keputusan	Keputusan
Eksperimen	60,71	25	100	Tidak Efektif jika mean > 40 Kurang Efektif jika mean 40 – 55	Cukup Efektif
Kontrol	49,15	30	78	Cukup Efektif jika mean 56 – 75 Efektif jika mean > 75	Kurang Efektif

Sumber: Data Primer yang diolah Juni 2023

Perhitungan *n-gain score* pada instrumen literasi sains menggunakan SPSS 25 untuk alat bantu mengukur besar varian item soal dalam penelitian. Hasil perhitungan uji *n-gain score* menunjukkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) *n-gain score* untuk kelas eksperimen adalah 60,71 atau 60,7%, termasuk dalam kategori Cukup Efektif dengan nilai *n-gain score* minimal 25% dan maksimal 100%. Sedangkan hasil perhitungan uji *n-gain score* menunjukkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) *n-gain score* untuk kelas kontrol adalah 49,15 atau 49,2%, termasuk dalam kategori Kurang Efektif dengan nilai *n-gain score* minimal 30% dan maksimal 78%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, penggunaan bahan ajar *flipbook* cukup efektif untuk meningkatkan literasi sains peserta didik di SDN Kalisapu 04.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan bahan ajar *flipbook* pada pembelajaran MIKIR dalam peningkatan literasi sains mata pelajaran IPA kelas V di SDN Kalisapu 04. Setelah peneliti melakukan pengembangan dengan model ADDIE, literasi sains siswa mengalami peningkatan. Hal ini dibuktikan pada hasil pengujian t-Test yang menunjukkan nilai signifikansi hitung variabel penelitian lebih kecil dari taraf signifikansi acuan (0,05) yaitu sebesar 0,02. Sedangkan, bahan ajar *flipbook* yang dikembangkan cukup efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Hal ini ditunjukkan pada data hasil peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik dengan nilai *n-gain* kelas eksperimen 60,7% dengan kategori Cukup Efektif.

Saran

Ada beberapa saran yang perlu disampaikan sehubungan dengan hasil penelitian ini, antara lain :

1. Perlunya pengembangan bahan ajar *flipbook* dalam skala yang lebih luas agar tidak hanya mengukur kemampuan kognitif saja, namun dapat mencakup aspek afektif dan psikomotorik peserta didik.

2. Perlunya penelitian lebih lanjut dengan metode ADDIE agar hasil produk dapat mendukung peningkatan literasi sains, prestasi belajar, dan motivasi peserta didik di era industri 4.0.
3. Peneliti selanjutnya dapat lebih berfokus pada aspek bahasa dan media untuk dikaji lebih dalam serta melibatkan ahli dalam penelitiannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Taufiqulloh, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pancasakti Tegal, Prof. Dr. Sitti Hartinah DS, M.M. selaku Direktur Pascasarjana, Dr. Suriswo, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Magister Pedagogi, Dr. Burhan Eko Purwanto, M.Hum. selaku Dosen Pembimbing Utama, Dr. Muntoha Nasucha, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Pendamping, Sugiarto, S.Pd Kepala SDN Kalisapu 04 yang telah memberikan izin penelitian, dan suami tercinta yang sudah mendukung penuh terselesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Y., Rustaman, N. Y., Widodo, A., & Redjeki, S. (2014). *Kemampuan pedagogical content knowledge guru biologi yang berpengalaman dan yang belum berpengalaman*. Jurnal Pengajaran MIPA, 19(1), 69-73.
- Bu'ulolo, Y. (2021). *Membangun Budaya Literasi Di Sekolah*. Jurnal Bahasa Indonesia Prima (JBIP), 3(1), 16-23. <https://doi.org/10.34012/bip.v3i1.1536>
- Ifrianto, E., Nasution, I. S., & Siregar, E. F. (2020). *Implementasi Pembelajaran Aktif Berorientasi Mikir (Mengamati, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi) di SD Muhammadiyah 12 Medan*. Pelita Masyarakat, 2(1), 9-16. <https://doi.org/10.31289/pelitamasyarakat.v2i1.4071>
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). *Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik*. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 5(2), 108-116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Gustriani, S. (2019). *Research And Development (R&D) Method as A Model Design In Educational Research And Its Alternatives*. JURNAL holistik, Volume 11, Nomor 2, Desember 2019, p-ISSN 2085-4021 e-ISSN 2657-1897.
- Leni, N. (2020). *Efektifitas Pelatihan Metodologi Pembelajaran dengan Pembelajaran Aktif MIKiR*. Lentera: Jurnal Diklat Keagamaan Padang, 5(1), 29-38.
- Maharcika, A. A. M., Suarni, N. K., & Gunamantha, I. M. (2021). *Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flipbook Maker Untuk Subtema Pekerjaan Di Sekitarku Kelas IV SD/MI*. PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 5(2), 165-174.
- Miriam, S., Mahtari, S., & Siswanto, J. (2022). *STEM-Problem Based Learning: Pembelajaran Inovatif untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa di Era Industri 4. 0*. 13(2), 163-170. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i2.10402>
- Muhammad, F., & Rusilowati, A. (2014). *Penerapan Pendekatan MIKiR Materi Getaran dan Gelombang untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kreativitas Siswa SMP*. Unnes Physics Education Journal, 3(3), 77-83.
- Munandar, M. I., & Ulwiyah, I. (2012). *Intercultural approaches to the cultural content of Indonesia's high school ELT textbooks*. Cross-Cultural Communication, 8(5), 67-73.
- Narut, Y. F., & Supradi, K. (2019). *Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA di Indonesia*. Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, 3(1), 61-69.
- Noviana, N., & Ali, A. (2021). *Pembelajaran Aktif Konsep "MIKiR" dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik*. AHYA: Jurnal Pendidikan Biologi, 3(3), 99-109. <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/alahya/article/view/27811>
- Pramudya, I., Mardiyana, M., Sutrima, S., Sujatmiko, P., & Aryuna, D. R. (2020). *Mathematics Learning Practice Training with the "MiKiR" Approach to Improve Analysis and Algebra Reasoning Abilities in Mathematics MGMP SMP Sragen*. Journal of Mathematics and Mathematics Education, 10(2), 1. <https://doi.org/10.20961/jmme.v10i2.47076>
- Separen. (2019). *Penggunaan Model dan Konsep Pembelajaran Teknik "MIKiR" untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pengantar Ilmu Hukum di Program Studi PPKN FKIP UNRI Separen, S.Pd., M.H*. Jurnal PPKn & Hukum, 14(2), 1-17.
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D)*. Bandung: Penerbit ALFABETA.
- Sukmadinata, N. S. (2008). *Quality Control in Secondary School Education*. Bandung: Refika Aditama.
- Surya, E., & Syahputra, E. (2017). *Improving High-Level Thinking Skills by Development of Learning PBL Approach on the Learning Mathematics for Senior High School Students*. International Education Studies, 10(8), 12-20.
- Teale, W. H., & Sulzby, E. (1986). *Emergent literacy: Writing and reading. Writing research: Multidisciplinary inquiries into the nature of writing series*. Ablex Publishing Corporation, 355 Chestnut St., Norwood, NJ 07648.

- Thomson, S., & De Bortoli, L. (2008). *Exploring Scientific Literacy: How Australia measures up. The PISA 2006 survey of students' scientific, reading, and mathematical literacy skills.*
- Toharudin, M., Sari, H. K., Pranoto, B. A., & Fitri, R. M. (2021). *Literacy Culture and Digital Literacy in Elementary Schools.* *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 4(2), 175-190.
- Wulandari, N & Sholihin, H. (2016). *Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP pada Materi Kalor.* *Jurnal: Edusains* Volume 8, Nomor 1, Tahun 2016, 66-73.
- Yantoro. (2020). *Analysis Of Teacher's Ability in Applying Mikir Elements in Active Learning at High Classes in The Primary School.* *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, 4, 356–366.
- Zain, S. F. H. S., Rasidi, F. E. M., & Abidin, I. I. Z. (2012). *Student-centred learning in mathematics constructivism in the classroom.* *Journal of International Education Research (JIER)*, 8(4), 319-328.