

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS FLIPBOOK PADA MATERI KALOR DAN PERPINDAHANNYA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI SISWA

Ayu Nor Fadila¹, Sri Wahyuni², Aris Singgih Budirso³

Pendidikan IPA, Universitas Jember, Indonesia

190210104031@mail.unej.ac.id¹, sriwahyuni.fkip@unej.ac.id², singgiharis.fkip@unej.ac.id³

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 10-05-2023

Disetujui: 13-07-2023

Kata Kunci:

Bahan Ajar berbasis
flipbook; Model
Pengembangan;
Kemampuan Komunikasi
Siswa

ABSTRAK

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan produk dan mengukur kualitas produk tersebut. Produk tersebut adalah bahan ajar berbasis *flipbook* pada materi kalor dan perpindahannya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau R&D (Research and Development). Subjek pada penelitian ini adalah siswa SMPN 14 Jember kelas VII semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan angket, rubrik, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil wawancara dengan guru IPA di SMPN 14 Jember dalam proses pembelajaran hanya menerapkan penggunaan bahan ajar berupa LKS dan buku paket. Selama kegiatan pembelajaran siswa cenderung tidak memperhatikan guru sehingga pembelajaran berlangsung tidak kondusif. Adapun hasil pengembangan bahan ajar berbasis flipbook yaitu dari data validitas bahan ajar berbasis flipbook pada materi kalor dan perpindahan mendapatkan hasil 93% dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi sebagai bahan ajar berbasis flipbook pada materi kalor dan perpindahannya. Hasil kepraktisan penggunaan bahan ajar berbasis flipbook pada materi kalor dan perpindahannya memperoleh 91% yang tergolong dalam kategori sangat praktis. Hasil analisis tersebut memenuhi kriteria sebagai bahan ajar yang layak digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP. Hasil keefektifan bahan ajar berbasis flipbook pada materi kalor dan perpindahannya menunjukkan skor rata-rata nilai N-gain pada masing-masing aspek mengalami peningkatan.

Abstract: *The purpose of this research is to produce products and measure the quality of these products. The product is a flipbook-based teaching material on heat and its displacement material to improve students' communication skills. This type of research is development research or R&D (Research and Development). The subjects in this study were students of class VII SMPN 14 Jember in the odd semester of the 2022/2023 academic year. The model used in this study is the ADDIE model with 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data collection techniques using questionnaires, rubrics, interviews, observation, and documentation. The results of interviews with science teachers at SMPN 14 Jember in the learning process only apply the use of teaching materials in the form of worksheets and textbooks. During learning activities students tend not to pay attention to the teacher so that learning takes place is not conducive. As for the results of the development of flipbook-based teaching materials, namely from the validity data of flipbook-based teaching materials on heat and displacement materials, the results were 93% with a very valid category and can be used without revision as flipbook-based teaching materials on heat and displacement materials. The results of the practicality of using flipbook-based teaching materials on heat and displacement materials obtained 91% which belong to the very practical category. The results of this analysis meet the criteria as teaching materials that are suitable for use in learning science in junior high schools. The results of the effectiveness of flipbook-based teaching materials on heat and displacement material show that the average N-gain score for each aspect has increased.*

A. LATAR BELAKANG

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah cabang ilmu yang fokus pada studi atau penyelidikan tentang fenomena di alam meliputi fakta, konsep dan hukum yang dimaksudkan membantu siswa untuk memahami dan mempelajari tentang fenomena alam (Wahyuni, 2015). Fakta tersebut didukung oleh Prabowo (2015) yang menyatakan pembelajaran IPA mampu memberikan kesempatan untuk siswa agar dapat memahami konsep, memperoleh pengalaman serta mempelajari secara langsung mengenai fenomena alam. Pembelajaran IPA juga melatih siswa untuk mengembangkan sikap ilmiah dalam menyelesaikan permasalahan (Purbosari, 2016). Pembelajaran IPA dipelajari lebih dalam berdasarkan prinsip-prinsip IPA (Budiarso, 2022). Mayshandy et al., (2021) mengatakan bahwa proses pembelajaran IPA harus berorientasikan kepada siswa, supaya siswa dapat aktif dalam menekankan proses pembelajaran.

Pembelajaran di Indonesia terutama pembelajaran IPA menerapkan aspek pembelajaran abad 21 yang berpusat pada siswa. Aspek yang terdapat pada pembelajaran abad 21 antara lain melibatkan pemahaman, kreativitas, kolaborasi dan komunikasi (Prayogi et al., 2019). Menurut (Kemendikbud, 2017) menjelaskan salah satu peranan penting dalam abad 21 ini adalah pengetahuan. Menurut Andayani (2019) menyatakan bahwa pembelajaran abad 21 dianggap mampu memperkuat keterampilan 4C yaitu communication, critical thinking, collaboration, and problem solving. Penerapan pembelajaran dengan keterampilan 4C dapat diterapkan dalam pembelajaran dengan penerapan Kurikulum 2013 dan Kurikulum revisi 2017.

Aspek yang tergolong dalam 4C salah satunya adalah komunikasi. Komunikasi merupakan proses bertukar informasi secara sistematis untuk menyampaikan informasi dari pribadi ke orang lain. Kegiatan berkomunikasi bertujuan untuk menyampaikannya suatu ide atau gagasan sehingga dapat membangun pengetahuan dalam memperoleh, memanfaatkan serta mengolah informasi (Wisman, 2017). Namun kurangnya kemampuan komunikasi dalam proses pembelajaran akan mengakibatkan tidak efektifnya proses pembelajaran. Beberapa

faktor yang dapat mengakibatkan komunikasi berjalan dengan efektif yaitu disebabkan oleh faktor lingkungan, guru dan antar teman (Ahmad, 2004). Proses untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dapat dilakukan dengan interaksi yang dilakukan oleh guru dengan siswa (Demirci dan Yayaslar, 2008).

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh (Indraswati et al., 2020) menyatakan pelaksanaan pembelajaran di kelas yang kurang melibatkan siswa dan lebih cenderung berpusat kepada guru membuat kurangnya kemampuan komunikasi siswa. Fakta tersebut didukung oleh Wulandari et al., (2018) pada hasil observasi yang dilaksanakan menjelaskan bahwa ketika kegiatan pembelajaran IPA nampak sebagian siswa yang tidak memperhatikan guru, dimana sebagian besar siswa berbicara dengan teman sebangku, sehingga proses pembelajaran tidak kondusif. Permasalahan tersebut disebabkan karena guru cenderung memberi penjelasan terhadap materi pembelajaran. Hal ini membuat siswa jenuh dan ramai ketika pembelajaran yang menyebabkan siswa cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran. Berdasarkan uraian penjelasan tersebut perlu adanya dorongan untuk melatih kemampuan komunikasi siswa. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengubah kebiasaan tersebut dilakukan dengan mengajak siswa untuk berpendapat dengan memberikan permasalahan, sehingga siswa dapat menyampaikan dan menerima gagasan yang disampaikan oleh pendengar sebagai pemahaman (Widjaja, 2019). Salah satu penyebab yang mengakibatkan siswa merasa jenuh selama proses pembelajaran yaitu penggunaan media konvensional. Hal tersebut juga dapat mengakibatkan tidak efektifnya kegiatan pembelajaran yang menyebabkan kemampuan komunikasi siswa terbatas (Indraswati et al., 2020)

Namun demikian, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Bernard et al., 2018) menyebutkan masih banyak siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan kurang aktif. Hal yang dilakukan untuk mengurangi rasa bosan yaitu mengembangkan media pembelajaran yang diharapkan membantu siswa untuk memahami dan memudahkan siswa aktif dalam berkomunikasi selama kegiatan pembelajaran. Selain itu, adanya permasalahan ini memerlukan tingkat kreativitas dan inovasi yang lebih besar dalam mengembangkan

media pembelajaran yang tepat. Sependapat dengan hal tersebut disampaikan juga oleh Wahyudi (2014) perancangan media pembelajaran oleh guru berperan untuk keberhasilan kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa dan memaksimalkan hasil belajar.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kebosanan siswa yaitu dengan menciptakan lingkungan belajar yang menarik dengan penggunaan media yang tepat. Salah satu media interaktif yang dapat dikembangkan untuk mengurangi kebosanan pada siswa adalah bahan ajar elektronik (Sijaya et al., 2015). Bahan ajar elektronik adalah media yang dapat dipublikasikan bentuk digital dengan menggunakan perangkat untuk memulainya. Bahan ajar elektronik berupa tulisan, gambar yang dapat dibaca secara digital. Penggunaan bahan ajar elektronik mudah digunakan dengan cara membagikan melalui media sosial. Penggunaan bahan ajar elektronik dapat membangun situasi belajar kondusif dengan mengikuti perkembangan teknologi. Penggunaan bahan ajar elektronik diharapkan mampu membuat siswa mengetahui dan menguasai materi dalam setiap pembelajaran karena penggunaannya dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Selain itu konten yang terdapat dalam bahan ajar elektronik memuat konten multimedia yang dibuat untuk menciptakan lingkungan belajar yang menarik, lebih menyenangkan serta penggunaannya tidak dibatasi oleh ruang, praktis serta ramah lingkungan.

Penggunaan bahan ajar dapat siswa memudahkan siswa untuk memahami materi yang akan dipelajari berdasarkan informasi yang ada (Budiarso, 2017). Sependapat dengan permasalahan tersebut (Atmajaya, 2017) menyatakan bahwa salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan yaitu mengembangkan bahan ajar. Menurut Kusuman et al., (2016) mengatakan pengembangan bahan ajar bertujuan untuk menghasilkan pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai kompetensi yang ditentukan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas VII SMPN 14 Jember dimana proses pembelajaran masih menggunakan bahan ajar konvensional seperti LKS dan buku paket. Guru SMPN 14 Jember menuturkan bahwa siswa masih enggan mengerjakan soal dan kerap kali tidak mengerjakan PR sehingga kemampuan komunikasi

siswa masih rendah terutama terkait kemampuan komunikasi tertulis. Selain itu guru SMPN 14 Jember menuturkan bahwa siswa cenderung ramai ketika pelaksanaan praktikum saat pembelajaran, hal ini mengakibatkan kondisi kelas yang tidak kondusif.

Kemampuan komunikasi berperan penting dalam proses pembelajaran, dikarenakan kemampuan komunikasi siswa mampu mempengaruhi situasi pembelajaran, baik secara lisan ataupun tulisan. Kemampuan komunikasi lisan bersangkutan dengan cara siswa untuk mengemukakan pendapat secara baik dan benar dengan lisan (Wildan et al., 2019). Kemampuan komunikasi tertulis dapat melatih siswa untuk mengembangkan komunikasi yang efektif sehingga membuat pembelajaran menjadi konsisten (Naila et al., 2022). Menurut Yusefni dan Sriyati (2016) kemampuan komunikasi tertulis dapat membantu siswa untuk memahami materi dengan menyajikan informasi secara tertulis. Secara umum kemampuan komunikasi tertulis pada siswa secara khusus harus ditingkatkan, terutama pada materi yang bersifat abstrak. Materi kalor dan perpindahannya merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak (Wijayanti, 2019).

Materi kalor dan perpindahannya mempunyai pokok bahasan yang cukup sulit dipahami sehingga memunculkan kebingungan pada siswa saat mempelajarinya (Santhalia et al., 2019). Materi kalor dan perpindahannya tidak hanya pengetahuan yang menekankan secara teoritis, namun perlu diaplikasikan dalam keseharian. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Wulandari (2018) mengungkapkan bahwa 33 % terjadi karena banyak miskonsepsi mengenai materi kalor dan perpindahannya. Fakta tersebut didukung oleh peneliti Ressysta et al. (2015) ditemukan 80,52% miskonsepsi materi kalor dan perpindahannya yang disebabkan karena miskonsepsi dari jenjang sebelumnya. Adanya permasalahan tersebut diperlukan perhatian khusus supaya siswa dapat memahami materi untuk menghindari terjadinya miskonsepsi. Penggunaan bahan ajar dapat dijadikan alat untuk memahami materi yang abstrak (Wijayanti, 2019). Bahan ajar berisi materi yang terstruktur secara tertulis yang dapat menciptakan lingkungan pembelajaran (Prabowo, 2015).

Berdasarkan analisis yang dilakukan oleh Rawa et al. (2018) pada penelitiannya melakukan pengembangan bahan ajar matematika, hasil penelitiannya menyebutkan penggunaan bahan ajar meningkatkan kemampuan komunikasi siswa secara efektif, dengan rata-rata perolehan kemampuan komunikasi dari 66,31 meningkat menjadi 75,39 masuk dalam kategori tinggi. Kemudian penelitian oleh Nurhayati (2019) tentang penelitian bahan ajar pada materi gerak lurus, hasil penelitiannya menyatakan bahwa kemampuan komunikasi siswa meningkat. Peningkatan kemampuan komunikasi berada dalam kategori baik. Fakta tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan bahan ajar.

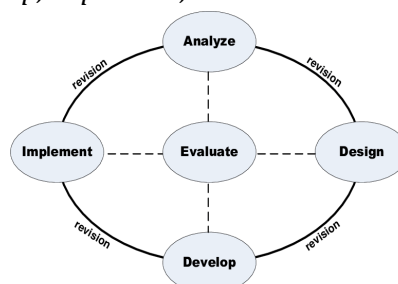
Namun upaya dilakukan selama ini hanya memanfaatkan penggunaan bahan ajar konvensional, penggunaan bahan ajar berbasis flipbook masih belum diterapkan sebagai bahan ajar yang diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, masih minimnya penelitian pengembangan bahan ajar pada materi IPA SMP untuk meningkatkan kemampuan komunikasi. Seiring perkembangan jaman penggunaan IPTEK semakin meningkat, sehingga membutuhkan penggunaan media pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif dalam penerapannya.

Berdasarkan uraian deskripsi tersebut, maka peneliti melakukan penelitian bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis flipbook untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa, dengan dibuktikan melalui penyusunan dan pengujian dalam suatu penelitian.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan atau R&D (Research and Development). Penggunaan metode ini bertujuan menghasilkan produk dan mengukur kualitas produk tersebut. Produk yang telah dihasilkan yaitu bahan ajar berbasis *flipbook* pada materi kalor dan perpindahannya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa SMP kelas VII. Pelaksanaan penelitian di laboratorium media pembelajaran IPA dan hasil pengembangan akan diuji cobakan di SMP Negeri 14 Jember sebagai media pembelajaran pada semester ganjil tahun 2022/2023 di kelas VII. Model pengembangan yang digunakan yaitu

pengembangan ADDIE antara lain tahapan *analyze, design, develop, implement, dan evaluate* :



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan ADDIE (Branch, 2009).

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan teknik dan instrument penelitian berupa angket, rubrik, observasi, wawancara dan dokumentasi. Angket berisi lembar validasi, keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa.

a. Analisis Validitas

Teknik analisis validasi diperoleh oleh penilaian produk yang dihasilkan dari uji validasi oleh para ahli. Rumus yang menggunakan mengetahui nilai rata-rata dari validator adalah sebagai berikut.

$$Va = \frac{\text{jumlah skor yang diberikan oleh validator}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Selanjutnya nilai dari ketiga validator akan dirata-rata menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Va = \frac{Va_1 + Va_2 + Va_3}{3}$$

Keterangan:

Va = validasi ahli

Va_1 = nilai validasi dosen 1

Va_2 = nilai validasi guru mata pelajaran IPA 1

Va_3 = nilai validasi guru mata pelajaran IPA 2

Hasil perhitungan validasi kemudian digolongkan dalam kriteria kevalidan menurut Akbar (2012) pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kevalidan bahan ajar yang dikembangkan

No.	Presentase %	Kriteria Validitas
1.	85-100	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
2.	75-84	Valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3.	50-74	Kurang valid dan disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4.	25-49	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan

(Akbar, 2012)

b. Analisis Data Kepraktisan

Analisis data kepraktisan digunakan untuk menghitung dan mengetahui kepraktisan produk.

Rumus untuk menghitung data kepraktisan sebagai berikut.

$$(Kp) = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Hasil perhitungan kepraktisan yang diperoleh dengan kriteria kepraktisan menurut Arikunto (2014) pada Tabel 2. di bawah ini.

Tabel 2. Kriteria kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan

No.	Presentase %	Kriteria Kepraktisan
1.	81 - 100	Sangat Praktis
2.	61 - 80	Praktis
3.	41 - 60	Kurang Praktis
4.	33 - 40	Tidak Praktis

(Arikunto, 2014)

Berdasarkan analisis kepraktisan diatas, bahan ajar *flipbook* dikatakan praktis apabila presentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran memenuhi kriteria minimal praktis/mudah.

c. Analisis Data Keefektifan

Analisis keefektifitasan diperoleh dari rubrik penilaian kemampuan komunikasi siswa kemudian diuji dengan menggunakan rumus *N-gain* (normalisasi). Menurut Hake (1998) rumus *N-gain* yakni sebagai berikut:

$$(g) = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Sm.ideal} - \text{Skor pretest}}$$

Hasil perhitungan keefektivitasan yang diperoleh dengan kriteria keefektivitasan menurut Hake, (1998) pada Tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Kriteria keefektivitasan bahan ajar yang dikembangkan

No.	Presentase	Kriteria Keefektifan
1.	$g \geq 0,7$	Tinggi
2.	$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
3.	$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

Hasil penyebaran angket respon siswa akan diolah dalam kriteria persentase yang didapatkan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor item yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \%$$

Hasil pemerolehan nilai presentase respon siswa pada Tabel 4. di bawah ini.

Tabel 4. Kriteria respon siswa

Skor Respon Siswa %	Kriteria Respon Siswa
25 - 43,7	Tidak baik
43,8 - 62,5	Kurang baik
62,5 - 81,25	Baik
81,26 - 100	Sangat baik

(Ain, 2012)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

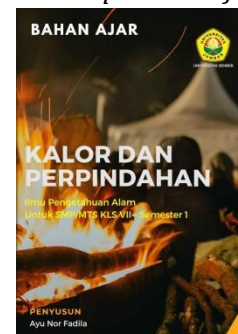
Hasil penelitian ini berupa produk bahan ajar berbasis *flipbook* pada materi kalor dan perpindahannya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

a. Tahapan analisis

Tahapan analisis pada penelitian ini berupa kegiatan observasi yang dilaksanakan oleh peneliti guna mengumpulkan informasi berupa data dari tempat penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di SMPN 14 Jember dalam proses pembelajaran menggunakan kurikulum 2013. Umumnya pembelajaran hanya menerapkan penggunaan bahan ajar berupa LKS dan buku paket. Selama kegiatan pembelajaran siswa cenderung tidak memperhatikan guru sehingga pembelajaran berlangsung tidak kondusif. Selain itu ketika kegiatan pembelajaran khususnya pada saat kegiatan praktikum atau percobaan siswa tidak mengikuti dengan baik, sehingga kegiatan percobaan berlangsung tidak kondusif. Adanya permasalahan tersebut membuat kemampuan tertulis siswa kurang dalam penyelesaian tugasnya. Hasil wawancara yang dilakukan menjadi dasar bagi peneliti untuk mengembangkan produk bahan ajar berbasis *flipbook* pada materi kalor dan perpindahannya. Pada bahan ajar berbasis *flipbook* memuat kegiatan percobaan berupa kegiatan diskusi yang diharapkan akan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi khususnya kemampuan komunikasi tertulis.

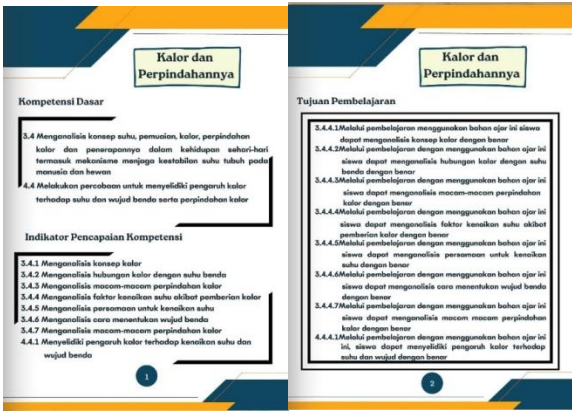
b. Tahapan desain

Tahap desain yaitu tahapan bagi peneliti untuk merumuskan rancangan yaitu produk bahan ajar berbasis *flipbook* pada materi kalor dan perpindahannya. Bahan ajar tersebut kemudian diunggah melalui aplikasi *Flip PDF Professional*.



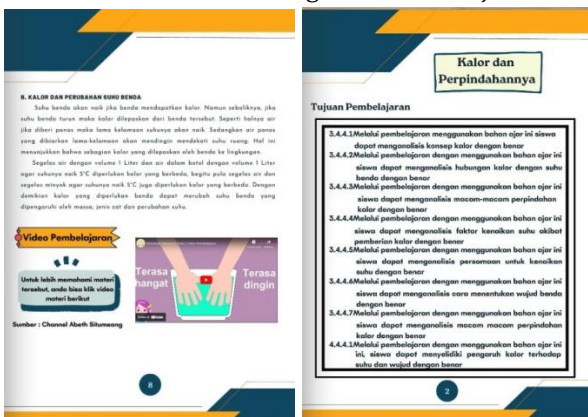
Gambar 2. Tampilan cover bahan ajar

<https://bit.ly/BahanAjarKalordanPerpindahannya>



(a) Kompetensi Dasar dan Pencapaian Kompetensi; (b) Tujuan Pembelajaran

Gambar 3. Desain bagian isi bahan ajar



(a) Materi dan Video Pembelajaran; (b) Bahan diskusi

Gambar 4. Desain bagian isi bahan ajar



Gambar 4. Tampilan bahan ajar berbasis flipbook

c. Tahapan pengembangan

Pada tahapan ini dilakukan proses validasi yang dilakukan oleh validator. Komponen yang akan divalidasi yaitu berupa perangkat pembelajaran dan media bahan ajar berbasis flipbook yang dinilai oleh 3 validator. Hasil analisis pada Tabel 5. di bawah ini.

Tabel 5. Hasil validasi bahan ajar berbasis flipbook

Aspek	Skor Interval			Presentase	Kriteria Validitas
	Validator 1	Validator 2	Validator 3		
Validasi Isi	14	16	16	95,83	Sangat valid
Validasi Format	72	72	78	92,5	Sangat valid

Konstruk	86	88	94	93,05	valid
Rata-rata nilai validator					Sangat valid

d. Tahapan implementasi

Tahapan implementasi atau tahapan uji coba produk. Setelah proses validasi kemudian produk di uji coba dalam kegiatan pembelajaran. Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran pada Tabel 6. di bawah ini.

Tabel 6. Hasil keterlaksanaan pembelajaran

No	Kegiatan	Pertemuan			Rata-rata
		1	2	3	
1	Kemampuan membuka pelajaran	44	44	44	132
2	Proses pembelajaran	33	33	33	99
3	Penguasaan Materi Pembelajaran	44	44	44	132
4	Implementasi Langkah-langkah Pembelajaran	42	44	45	131
5	Penggunaan media Pembelajaran	45	43	43	131
6	Evaluasi	28	29	36	93
7	Kemampuan Menutup Pelajaran	33	34	33	100
	Nilai keseluruhan observer	269	271	278	818
	Persentase	90%	90%	90%	91%
	Kriteria	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis	Sangat praktis

d. Tahapan implementasi

Tahapan ini dilaksanakan untuk memberikan penilaian terhadap media bahan ajar yang digunakan serta ketercapaian bahan ajar dalam proses pembelajaran. Pada tahapan ini terdapat dua penilaian terkait uji kemampuan komunikasi tertulis dengan menggunakan rubrik dan analisis respon siswa

1) Kemampuan komunikasi tertulis.

Kemampuan komunikasi siswa diukur menggunakan rubrik penilaian. Penilaian dilakukan sebanyak 3 kali dalam 3 kali pertemuan. Hasil skor pertemuan pertama dibandingkan dengan skor pertemuan kedua, kemudian skor pertemuan kedua dibandingkan dengan pertemuan ketiga. Aspek kemampuan

komunikasi mencakup 6 aspek yaitu; 1) pemahaman isi teks; 2) keruntutan pengungkapan isi teks; 3) ketepatan diksi; 4) ketepatan struktur kalimat; 5) ejaan dan tata tulis; dan 6) kebermaknaan penuturan. Hasil analisis rubrik kemampuan komunikasi siswa memperoleh kriteria tinggi pada dapat dilihat pada Tabel 7. di bawah ini.

Tabel 7. Hasil rubrik penilaian kemampuan komunikasi tertulis

Aspek	Jumlah skor			Skor <i>N-gain</i>		Kategori
	1	2	3	Siklus 1 ke 2	Siklus 2 ke 3	
Pemahaman isi teks	75	77	96	0,06	Rendah	0,73 Tinggi
Keruntutan pengungkapan isi teks	54	84	104	0,6	Sedang	0,8 Tinggi
Ketepatan diksi	57	83	104	0,55	Sedang	0,77 Tinggi
Ketepatan struktur kalimat	51	78	93	0,50	Sedang	0,53 Sedang
Ejaan dan tata tulis	55	83	103	0,57	Sedang	0,76 Tinggi
Kebermaknaan penuturan	53	82	103	0,56	Sedang	0,75 Tinggi

2) Respon siswa

Angket respon siswa berisi tanggapan siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis *flipbook*. Hasil analisis pada Tabel 8. di bawah ini.

Tabel 8. Hasil analisis respon siswa

No.	Aspek	Presentase	Kategori
1.	Ketertarikan	82%	Sangat baik
2.	Materi	79%	Baik
3.	Bahasa	86%	Sangat baik
Rata-rata respon siswa		82,3%	Sangat baik

2. Pembahasan

a. Validitas

Hasil validasi bahan ajar berbasis *flipbook* pada Tabel 5 diketahui pada setiap aspek termasuk kriteria sangat layak dan dapat digunakan. Hasil validasi dari ketiga validator memperoleh nilai 93,05% tergolong dalam kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Sejalan dengan pendapat Akbar (2012) menyatakan bahwa presentase nilai 85-100 tergolong dalam kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Menurut Riduwan (2012) media yang memperoleh

nilai $\geq 61\%$ tergolong dalam media yang bisa diterapkan dan layak digunakan ketika kegiatan pembelajaran di kelas.

b. Kepraktisan

Kepraktisan suatu produk diketahui apabila produk yang dikembangkan sesuai pengaturan yang telah dirancang dan dikembangkan sebelumnya (Nieveen et al., 2013). Kepraktisan kegiatan pembelajaran pada penelitian ini yaitu keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis *flipbook*.

Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran pada Tabel 6 diperoleh dari persentase nilai rata-rata kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan selama 3 kali pertemuan di kelas VII D mendapatkan sebesar 91% kriteria sangat praktis. Pernyataan tersebut didukung oleh Arikunto (2009) yang menyatakan produk yang memperoleh presentase lebih dari 81% tergolong dalam kriteria sangat praktis. Sesuai dengan pendapat Banjarani (2020) yang menyatakan bahwa kepraktisan dinilai dari kemudahan dalam penggunaan produk, manfaat pemahaman konsep dan materi, tampilan produk, minat peserta. Pernyataan tersebut didukung oleh Arikunto (2009) yang menyatakan produk bersifat praktis ketika mudah dilaksanakan, mudah diuji dan petunjuknya jelas.

c. Keefektifan

Keefektifan digunakan mengetahui keberhasilan produk sesuai dengan indikator yang akan diukur (Azhar, 2020). Keefektifan penggunaan bahan ajar berbasis *flipbook* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dengan menganalisis menggunakan rubrik penilaian kemampuan komunikasi siswa dan respon siswa.

Berdasarkan analisis pada Tabel 6. menunjukkan penggunaan bahan ajar berbasis *flipbook* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa yang menunjukkan skor rata-rata nilai *N-gain* pada masing-masing aspek mengalami peningkatan. Sedangkan analisis hasil respon angket siswa memperoleh presentase sebesar 82,3 % kriteria sangat baik. Hasil analisis tersebut menyatakan penggunaan bahan ajar berbasis *flipbook* pada materi kalor dan perpindahannya dikatakan efektif karena memenuhi kriteria keefektifan yang telah ditetapkan. Menurut Simanjuntak dan Imelda (2018) menyatakan jika perolehan rata-rata respon siswa lebih atau sama dengan 80% maka tujuan pembelajaran yang dilaksanakan dianggap tercapai.

C. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil yang diperoleh dari pengembangan bahan ajar berbasis *flipbook* yaitu dari data validitas bahan ajar berbasis *flipbook* pada materi kalor dan

perpindahan mendapatkan hasil 93% dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi sebagai bahan ajar berbasis flipbook pada materi kalor dan perpindahannya. Hasil kepraktisan penggunaan bahan ajar berbasis flipbook pada materi kalor dan perpindahannya memperoleh 91% yang tergolong dalam kategori sangat praktis. Hasil analisis tersebut memenuhi kriteria sebagai bahan ajar yang layak digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP. Hasil keefektifan bahan ajar berbasis flipbook pada materi kalor dan perpindahannya menunjukkan skor rata-rata nilai N-gain pada masing-masing aspek mengalami peningkatan. Sedangkan analisis hasil respon angket siswa memperoleh presentase sebesar 82,3 % kriteria sangat baik.

Penulis juga menyarankan kepada peneliti lain untuk dapat mengembangkan bahan ajar berbasis *flipbook* dengan cakupan materi dan pokok bahasan yang berbeda. Penulis juga berharap dengan adanya pengembangan bahan ajar berbasis *flipbook* menjadi inovasi pembuatan media untuk materi lainnya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala SMPN 14 Jember karena telah membantu memberikan izin terlaksanannya penelitian serta kepada dosen yang sudah berkontribusi dalam penyelesaian artikel jurnal ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, A. (2004). *Teknik Belajar Yang Efektif*. PT Rineka Cipta.
- Ain, T. N. 2012. Pemanfaatan visualisasi video percobaan gravity current untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika pada materi tekanan hidrostatis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 2(2): 97-102 <https://core.ac.uk/download/pdf/230669984.pdf>
- Akbar, S dan H. Sriwiyana. (2012). Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. Yogyakarta: Cipta Media.
- Andayani, Y., N. Sridana, Kosim, D. Setiadi, dan G. Hadiprayitno. (2019). Harapan dan tantangan implementasi pembelajaran IPA dalam konteks kompetensi keterampilan abad 21 di sekolah menengah pertama. *Jurnal Edukasi Sumba (JES)*. 3(2): 53-60. <http://eprints.unram.ac.id/10958/>
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Atmajaya, D. (2017). Implementasi Augmented Reality Untuk Pembelajaran Interaktif. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(2), 227–232. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v9i2.143.227-232>
- Azhar, F. (2020). Keefektifan penggunaan media pembelajaran interaktif pada mata kuliah teori dan praktik plumbing. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*. 7(2):95-104. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpensil/article/view/15340>
- Banjarani, M., J. Sulianto dan N, Cintang. (2018). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika kurikulum. 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 35(1): 61-70.
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 77–83. <https://doi.org/10.35706/sjme.v2i2.1317>
- Branch, R. M. (2009). *Intructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Budiarso, A. S., Sutarto, S., Mahardika, I. K., Putra, P. D. A., Sari, D. N. I., & Laela, F. N. (2022). Validitas dan kepraktisan model pembelajaran Contextual Analysis of Science and Laboratory Problems (CANLABS) pada pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 94–102. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1069>
- Budiarso, A. S. (2017). Analisis validitas perangkat pembelajaran fisika model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA pada materi listrik dinamis. *Jurnal Edukasi*. 4(2):15-20. <https://scienceedujournal.org/index.php/PSEJ/article/view/126/92>
- Demirci, C dan E. Yavaslar. (2018). Active learning: Let's make them a song. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 13(3):288-298. <https://doi.org/10.18844/cjes.v13i3.3199>
- 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.
- Indraswati, D., Widodo, A., Rahmatih, A. N., Maulya, M. A., & Erfan, M. (2020). Implementasi Sekolah Ramah Anak Dan Keluarga Di Sdn 2 Hegarsari, Sdn Kaligintung, Dan Sdn 1 Sangkawana. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, 7(01), 51–62. <https://doi.org/10.21009/jkkp.071.05>
- Kusumam, A., Mukhidin, dan B. Hasan. (2016) . Pengembangan bahan ajar mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik untuk sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 23(23): 28–39. <https://doi.org/10.21831/jptk.v23i1.9352>
- Mayshandy, M. F., I. K. Mahardika, dan A. S. Budiarso. (2021). Pengaruh model problem based learning disertai peta konsep terhadap motivasi belajar siswa SMP kelas VII materi pemanasan global. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*. 7(11): 101-109. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/bioilmi/article/view/11516>
- Naila, N., A. Winarti, dan Mahdian. (2022). Pengembangan media pembelajaran komik kimia bermuatan literasi

- sains untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 13(1). <https://repository.uin-suka.ac.id/handle/123456789/24697>.
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality. Dalam Design Approaches and Tools in Education and Training*. Editor J. van den Akker, R.M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp. Boston: Kluwer Academic.
- Nurhayati, E. V., N. Yasir, dan Ernawalis. (2017). Pengembangan multimedia pembelajaran IPA berbasis biodiversitas untuk meningkatkan literasi sains dan hasil belajar IPS siswa SMP kelas VII SMP Negeri 1 Lembang (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang). 1(1): 28-35. <http://repository.um.ac.id/63193/>
- Prabowo, S. A. (2015). The effectiveness of scientific based learning towards science process skill mastery of PGSD students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1), 15–19. <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3495>
- Prayogi, R. D., Estetika, R., Pascasarjana, S., & Surakarta, U. M. (2019). KECAKAPAN ABAD 21 : KOMPETENSI DIGITAL PENDIDIK MASA. 14(2), 144–151. <https://journals.ums.ac.id/index.php/jmp/article/view/9486/5193>
- Purbosari, P. M. (2016). Pembelajaran berbasis proyek membuat ensiklopedia Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk meningkatkan academic skill pada mahasiswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(3), 231-238. <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/548>
- Rawa., N. R, I. Niftalia, dan I. G. Widiastika. Pengembangan bahan ajar matematika model inquiry learning berbantuan phet simulation untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP. (2018). *Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 5(2): 44-57. <https://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil/article/view/2>
- Ressysta, Y., Syuhendri, S, dan Nelu, A. (2015) Analisis pemahaman konsep siswa SMA Negeri Sekecamatan Ilir Barat I Palembang pada materi suhu dan kalor dengan instrumen TTCI dan CRI. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. ISSN: 2355 – 7109. 1-13. <https://repository.unsri.ac.id/24193/>
- Riduwan. (2012). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sijaya, Ibrahim, J. P. F. U. M. M., & Peranan, yani amad, M. (2015). *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar Peranan Media Presentase Interaktif Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas X SMA Islam Darussalam*. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4, 328–341. <http://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/download/331/305>
- Simanjuntak, S. D dan Imelda. (2018). Respon siswa terhadap pembelajaran matematika realistic dengan konteks budaya batak toba. *Journal of Mathematics Education and Science*. 4(1): 81-88. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/874>
- Wahyudi, B. S. (2014). Pengembangan bahan ajar berbasis model problem based learning pada pokok bahasan pencemaran lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar siswa Kelas X SMA Negeri Grugugan Bondowoso. *Pancaran*, 3(3): 83–92. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/3967>
- Wahyuni, S. (2015). Pengembangan bahan ajar IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*. 6(1).
- Widjaja. (2019). *Komunikasi dan Hubungan Masyarakat*. Jakarta: Publisher.
- Wisman, Y. (2017). Komunikasi efektif dalam dunia pendidikan. *Jurnal Nomosleca*. 3(2): 646–654. <https://doi.org/10.26905/nomosleca.v3i2.2039>
- Wijayanti, R. 2019. Pengembangan bahan ajar berbasis komunikasi visual materi panas dan perpindahannya. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 19(8):1.808-1.818. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pgsd/article/view/15430>
- Wulandari, N. I., A. Wijayanti, dan Budhi, W. (2018). Efektivitas model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar ipa ditinjau dari kemampuan berkomunikasi siswa. *Jurnal Pijar MIPA*. 13(1): 51-55. <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPM/article/view/538>
- Yusefni, W dan Sriyati. 2016. Pembelajaran IPA terpadu menggunakan pendekatan science writing heuristic untuk meningkatkan kemampuan komunikasi tulisan siswa SMP. *Edusains*. 8(1): 9-17.