

## Pengembangan Bahan Ajar Elektronik *Flipbook* Berbasis Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Lia Maya Sari<sup>①</sup>, Endang Widi Winarni<sup>②</sup> Irwan Koto<sup>③</sup>

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia<sup>①</sup>

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia<sup>②</sup>

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia<sup>③</sup>

[liasarimaya8@gmail.com](mailto:liasarimaya8@gmail.com)<sup>①</sup>, [endangwidi@unib.ac.id](mailto:endangwidi@unib.ac.id)<sup>②</sup>, [koto\\_irwan@yahoo.co.id](mailto:koto_irwan@yahoo.co.id)<sup>③</sup>

### ABSTRACT

#### Article Information:

Reviewed:

18 September 2024

Revised:

23 September 2024

Available Online:

28 September 2024

*This study aims to develop flipbook electronic teaching materials based on the group investigation cooperative model to improve students' higher-order thinking skills. The type of research used is research and development (Research & Development) 4D model (Define, Design, Development, and Disseminate). The research data was obtained through expert validation sheets and high-order thinking skills question sheets. The validated aspects include the feasibility of the material, language, and media. The validators (raters) involved to validate were six people consisting of experts and practitioners. Data on the effectiveness of the use of teaching materials were obtained from the results of the higher-order thinking skills test given to twenty-eight fifth-grade elementary school students. Based on the results of the research and development, it was concluded that flipbook electronic teaching materials based on the group investigation type cooperative model to improve students' higher-order thinking skills were very feasible and effective for learning science content on the sixth theme "Heat and Its Transfer" in the fifth grade of elementary school.*

#### Correspondence E-mail:

[liasarimaya8@gmail.com](mailto:liasarimaya8@gmail.com)

**Keywords:** *Electronic Teaching Materials, Flipbooks, Cooperative Model-Based Learning Group Investigation Type, Higher Order Thinking Skills.*

### Pendahuluan

Meningkatnya kebutuhan pendidikan di abad 21 berbanding lurus dengan peningkatan kualitas guru. Beberapa penelitian telah menyimpulkan bahwa faktor terpenting yang menentukan kualitas pendidikan adalah kualitas guru, karena guru yang profesional dan berkompentensi dapat memberikan keuntungan belajar bagi siswa secara signifikan dibandingkan dengan guru yang kurang memiliki kompetensi (Cooper, Irizary & Leighton, 2011: 2).

Salah satu kompetensi guru adalah kompetensi dalam mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti merancang silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran, dan sumber belajar. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan langsung baik oleh guru ataupun siswa adalah penggunaan bahan ajar. Bahan ajar sangat penting bagi guru dan siswa untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Guru dan siswa menghadapi kesulitan ketika mereka tidak memiliki bahan ajar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, sangat penting untuk guru mengembangkan bahan ajar (Hemafitria & Octavia, 2020).

Bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah bahan ajar elektronik. Bahan ajar elektronik adalah bahan ajar yang didasarkan pada pengalaman belajar dan dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dapat digunakan untuk memperlancar proses pembelajaran bagi guru dan siswa (Asmi, 2018: 2). Inovasi yang bisa diterapkan dalam pengembangan bahan ajar elektronik adalah dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) *flipbook*.

Pendidikan IPA di tingkat dasar akan berkontribusi secara signifikan pada seluruh proses pendidikan anak-anak dan pengembangan individu lebih lanjut. IPA memberikan pengetahuan tentang lingkungan alam, mengembangkan keterampilan, wawasan, sebagai sarana penting untuk penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi dan penanaman nilai-nilai dan sikap dalam menghormati alam dalam kaitannya dengan kehidupan manusia (Stansberry, 2017). Pembelajaran IPA menggunakan Model Kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dapat diartikan sebagai kegiatan pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam bekerjasama dan berinteraksi antar siswa dalam kelompok (Setiawan, Suma & Maryam, 2022). Pengembangan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI ini merupakan salah satu inovasi yang bisa diterapkan dalam pembelajaran, karena bahan ajar dirancang dengan mengintegrasikan tahapan model kooperatif tipe GI akan memberikan dampak positif bagi peserta didik diantaranya adalah dalam proses belajar peserta didik dapat bekerja secara bebas, dapat belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah, mengembangkan antusiasme dan rasa percaya diri, serta saling memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif. Dalam kegiatan pembelajaran kelompok peserta didik dapat mengembangkan berbagai macam keterampilan salah satunya adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah *research and development* (R&D) dengan model 4D yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) dan penyebaran (*disseminate*).

### Partisipan

Subjek dalam penelitian ini terbagi ke dalam beberapa tahap penelitian. Pada tahap *define* yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VA di SDN 09 Kota Bengkulu yang berjumlah 28 orang dan 1 orang guru. Pada penelitian tahap *develop* bagian uji coba pengembangan (*developmental testing*) yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VI di SDN 09 Kota Bengkulu yang berjumlah 30 siswa. Pada penelitian tahap *dessiminate* bagian *validation testing* yang menjadi subjek penelitian pada kelas eksperimen adalah siswa kelas VA di SDN 09 Kota Bengkulu yang berjumlah 28 orang dan pada kelas kontrol adalah siswa kelas VB di SDN 09 Kota Bengkulu yang berjumlah 27 siswa.

### Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar analisis dokumen kurikulum, lembar pedoman wawancara kebutuhan guru, lembar angket kebutuhan siswa terhadap bahan ajar, lembar validasi ahli materi, bahasa, media, perangkat pembelajaran, dan lembar tes keterampilan berpikir tingkat tinggi dan lembar soal keterampilan berpikir tingkat tinggi.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah analisis dokumen, wawancara, angket, dan tes.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan adalah dengan cara analisis data deskriptif kualitatif dan analisis data secara kuantitatif.

## Hasil

### 1. Pengembangan Bahan Ajar Elektronik *Flipbook* Berbasis Model Kooperatif Tipe GI

#### a. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini hasil yang diperoleh adalah mengidentifikasi dan menentukan permasalahan dasar yang dihadapi dalam pembelajaran dengan cara menganalisis kurikulum yang digunakan.

Kurikulum yang dikaji adalah kurikulum 2013. Kegiatan mengkaji kurikulum juga bertujuan agar bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan tidak terbatas pada sekolah tertentu. Pada analisis kurikulum ini, beberapa aspek yang diamati adalah 1) Sistematika dan kelengkapan silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran, dan bahan ajar; 2) Kesesuaian antara rumusan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pembelajaran; 3) Kesesuaian antara materi, indikator, dan tujuan pembelajaran; dan 4) Aspek penilaian yang dirancang sesuai dengan KD, indikator, tujuan, dan materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) yang dirancang guru telah sesuai dengan Surat Edaran Mendikbud No 14 Tahun 2019 tentang penyederhanaan rencana pelaksanaan pembelajaran yang menjelaskan bahwa dari 12 komponen RPP yang telah diatur dalam Permendikbud No 22 tahun 2016, yang menjadi komponen inti dalam merancang rencana pelaksanaan pembelajaran adalah tujuan pembelajaran, langkah-langkah (kegiatan) pembelajaran, dan penilaian pembelajaran (*assessment*), yang wajib dilaksanakan oleh guru, sedangkan komponen lainnya bersifat pelengkap. Serta silabus yang dirancang guru telah memenuhi semua unsur yang harus ada dalam silabus berdasarkan Permendikbud No 22 tahun 2016 tentang standar proses, yaitu identitas sekolah mencakup nama satuan pendidikan dan kelas, kompetensi inti, kompetensi dasar, tema, materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

Selanjutnya, pada tahap ini juga selain melakukan identifikasi pada kurikulum yang digunakan peneliti juga melakukan wawancara kepada guru serta melakukan evaluasi dan refleksi terhadap pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh data awal berupa persiapan dan kualitas perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, media pembelajaran, dan bahan ajar/LKPD, persiapan rancangan skenario pembelajaran serta sumber belajar yang digunakan sesuai dengan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe GI dan persiapan rancangan skenario pembelajaran serta sumber belajar yang digunakan memfasilitasi keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan hasil wawancara serta evaluasi dan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dalam rancangan pembelajaran yang dilakukan penggunaan bahan ajar elektronik masih sangat terbatas, guru belum terbiasa menyediakan bahan ajar yang dibuat sendiri kepada siswa. Guru masih sangat mengandalkan bahan ajar yang disediakan pihak sekolah. Guru juga belum pernah menciptakan sebuah inovasi dengan membuat bahan ajar yang bersifat elektronik. Dalam rancangan skenario pembelajaran yang dilakukan guru masih sangat jarang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI, hal ini dapat terlihat dari beberapa tahapan model kooperatif tipe GI yang belum atau jarang dilakukan.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara serta evaluasi dan refleksi pembelajaran juga diketahui bahwa skenario pembelajaran yang dirancang belum sepenuhnya bisa menyediakan kegiatan untuk siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa guru mengharapkan adanya pengembangan bahan ajar yang mampu menyediakan materi dan informasi yang cukup luas dan lengkap, dan menyediakan kegiatan yang membuat siswa bisa mengembangkan keterampilan dalam berpikir *higher order thinking skills* (HOTS) seperti menganalisis, mengevaluasi, menciptakan kreasi/karya, kemampuan dalam mengukur, mengobservasi, mengkomunikasikan, menyimpulkan, mengklasifikasi dan memprediksi.

Tahap analisis siswa dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik siswa yang menjadi target atas pengembangan bahan ajar, serta untuk mengetahui kualitas bahan ajar, rancangan skenario pembelajaran, dan sumber belajar yang digunakan berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa hampir seluruh siswa sepakat guru belum pernah menyediakan bahan ajar IPA dalam bentuk cetak ataupun noncetak, padahal siswa sangat membutuhkan buku tambahan sebagai sumber belajar. Selain itu, siswa juga membutuhkan bahan ajar IPA yang mudah dipahami dan menarik. Salah satu bahan ajar yang menarik, tidak hanya bisa menyajikan materi saja namun juga bisa disisipi video pembelajaran serta dapat digunakan dalam pembelajaran dan dapat diakses dengan mudah adalah penggunaan bahan ajar berbasis elektronik *flipbook*, namun pada kenyataannya guru hampir tidak pernah menyediakan sumber belajar berbasis elektronik *flipbook*. Hal lain yang ditemukan dari analisis kebutuhan siswa adalah rancangan skenario pembelajaran yang guru rancang belum sepenuhnya mampu memfasilitasi siswa untuk berdiskusi, membuat laporan, dan mempresentasikannya di depan kelas, serta mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Selanjutnya menyusun rumusan tujuan pembelajaran berdasarkan rangkuman hasil dari analisis konsep dan analisis tugas. Adapun tujuan pembelajaran yang disajikan dalam bahan ajar ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Tujuan Pembelajaran pada Bahan Ajar Tema 6 Kelas V SD

Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Indikator	Uraian
1	Reaksi Endoterm	3.6.1.	Menyimpulkan pengertian perpindahan panas secara endoterm
		3.6.2.	Membuat laporan hasil pengamatan tentang perpindahan panas secara endoterm
		4.6.1.	Mempresentasikan hasil pengamatan tentang perpindahan panas secara endoterm
		4.6.2.	Mempresentasikan hasil pengamatan tentang perpindahan panas secara endoterm
2	Reaksi Eksoterm	3.6.3.	Menyimpulkan pengertian perpindahan panas secara eksoterm
		3.6.4.	Menganalisis perbedaan perpindahan panas secara endoterm dan eksoterm
		3.6.5.	Membuat laporan hasil pengamatan tentang perpindahan panas secara eksoterm
		4.6.2.	Mempresentasikan hasil pengamatan tentang perpindahan panas secara endoterm

Berdasarkan seluruh tahap yang telah dilakukan pada tahap pendefinisian (*define*) dapat disimpulkan bahwa perlu adanya pengembangan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada tema 6 “panas dan perpindahannya” materi perpindahan panas dengan menggunakan konsep reaksi endoterm dan eksoterm.

#### b. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini menyusun standar tes berupa kisi-kisi soal keterampilan berpikir tingkat tinggi, soal keterampilan berpikir tingkat tinggi, lembar validasi ahli materi, bahasa, dan media, serta lembar validasi perangkat pembelajaran dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Media yang digunakan untuk membuat bahan ajar ini adalah *software flip pdf professional*. Pemilihan format dalam pengembangan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI berpedoman pada kriteria-kriteria pengembangan bahan ajar menurut BSNP yang telah peneliti adaptasi sesuai dengan kebutuhan pengembangan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI.

Setelah itu dibuatlah rancangan awal pembuatan bahan ajar ini berpedoman pada hasil analisis pada tahap sebelumnya, yaitu analisis kurikulum, analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Selain itu, rancangan awal juga dilakukan setelah peneliti menyusun standar tes, pemilihan media, dan pemilihan format yang sesuai untuk diterapkan pada bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI. Rancangan materi, bahasa, dan tampilan dibuat mengikuti kriteria-kriteria yang diadaptasi dari BSNP.

#### c. Tahap *Develop* (Pengembangan)

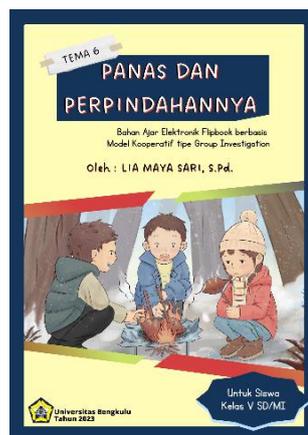
Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu *expert appraisal* (penilaian ahli) yang disertai revisi dan *developmental testing* (uji coba pengembangan). *Expert appraisal* merupakan teknik untuk mendapatkan saran perbaikan materi. Dengan melakukan penilaian oleh ahli dan mendapatkan saran perbaikan terhadap produk yang dikembangkan selanjutnya direvisi sesuai saran ahli. Pada tahap ini menyiapkan materi/bahan dan alat yang diperlukan dalam pengembangan. Berdasarkan hasil dari rancangan awal yang telah dibuat pada tahap perancangan (*design*), bahan ajar mulai dibuat dan didesain menggunakan aplikasi *Canva* untuk menjadi satu kesatuan yang utuh. Tahap awal dalam mendesain bahan ajar, yaitu membuat desain *layout* yang akan dijadikan tampilan dasar bahan ajar.

Dari aspek penyajian materi, bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI ini mengintegrasikan konten sains ke dalam langkah pembelajaran model kooperatif tipe GI. Integrasi konten sains dan kooperatif tipe GI pada bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI ini sebagai berikut:

- 1) Pada tahap mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok, bahan ajar memfasilitasi siswa untuk membentuk kelompok kemudian berdiskusi menelaah sumber-sumber informasi, memilih topik, mengkategorikan saran-saran. Kegiatan ini difasilitasi pada bagian peta konsep, peta konsep, petunjuk belajar, dan kompetensi yang akan dicapai.

- 2) Pada tahap merencanakan tugas, materi yang disajikan dalam bahan ajar memfasilitasi siswa untuk merencanakan tugas-tugas yang akan dilakukan sebagai persiapan melakukan penyelidikan, seperti mengumpulkan informasi, dan merumuskan hipotesis. Kegiatan ini difasilitasi pada bagian petunjuk belajar dan informasi pendukung.
- 3) Pada tahap membuat penyelidikan, materi yang disajikan dalam bahan ajar memfasilitasi siswa untuk mengumpulkan informasi, menganalisis data yang berguna untuk menjawab hipotesis, kemudian membuat kesimpulan dari informasi yang berhasil dikumpulkan. Kegiatan ini difasilitasi pada bagian lembar kerja
- 4) Pada tahap menyiapkan laporan akhir, materi yang disajikan dalam bahan ajar memfasilitasi siswa mengerjakan latihan-latihan, menjawab pertanyaan-pertanyaan berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan pada lembar kerja. Kemudian merencanakan dan membuat laporan yang akan dipresentasikan. Kegiatan ini difasilitasi pada bagian lembar kerja dan latihan-latihan.
- 5) Pada tahap mempresentasikan tugas akhir, materi yang disajikan dalam bahan ajar memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh ke depan kelas. Kegiatan ini difasilitasi pada bagian lembar kerja dan latihan-latihan.
- 6) Pada tahap evaluasi, materi yang disajikan dalam bahan ajar memfasilitasi siswa dalam memberikan umpan balik terhadap topik yang dikerjakan, kemudian siswa dan guru berkolaborasi mengevaluasi pembelajaran, dan mengevaluasi pemahaman konsep dengan mengerjakan soal berpikir tingkat tinggi siswa. Kegiatan ini difasilitasi pada bagian evaluasi.

Setelah isi bahan ajar selesai di desain, tahap terakhir yang dilakukan adalah mendesain sampul depan. Alasan mendesain sampul depan diakhir setelah desain isi selesai, tujuannya adalah agar gambaran umum tentang perpindahan panas dapat di desain dengan maksimal dan sesuai dengan isi materi yang ingin disampaikan, serta komposisi warna yang digunakan bisa ikut menyesuaikan isi bahan ajar.



**Gambar 1 Tampilan Sampul Depan**

Pada tahap pengembangan ini disiapkan instrumen penilaian bahan ajar yang terdiri dari kelayakan materi, bahasa, dan media. Instrumen ini diberikan kepada validator ahli sebagai alat untuk mengetahui kelayakan bahan ajar yang dikembangkan.

#### d. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap penyebarluasan dilakukan untuk mempromosikan produk hasil agar diterima oleh pengguna baik secara individu, kelompok, maupun sistem untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu *validation testing* dan *packaging, diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang selesai direvisi pada tahap pengembangan diimplementasikan pada target atau sasaran sesungguhnya. Target atau sasaran adalah siswa kelas Va SDN 09 Kota Bengkulu yang berjumlah 28 orang siswa sebagai kelas eksperimen. Peneliti mengimplementasikan penggunaan bahan ajar dalam rancangan kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Pada tahap ini juga dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Pengukuran ketercapaian tujuan pembelajaran dirancang berdasarkan kriteria keterampilan berpikir tingkat tinggi. Soal keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diberikan kepada siswa dalam penelitian ini menggunakan level kognitif C4 dan C5 pada materi perpindahan panas dengan konsep reaksi endoterm dan eksoterm. Setelah

diterapkan, peneliti kemudian mengevaluasi hasil pencapaian keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, apakah setelah menerapkan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa atau tidak.

Pada tahap *packaging* produk yang sudah pada tahap final revisi dapat dilakukan pengemasan produk dengan membuat link bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI yang selanjutnya disebarluaskan agar dapat diserap/difusi (*diffusion*) atau dipahami orang lain dan dapat digunakan/ diadopsi (*adoption*) pada kegiatan pembelajaran di kelas.

## 2. Hasil Uji Efektivitas Bahan Ajar

Kegiatan pembelajaran yang dirancang dalam penelitian ini terdiri dari dua pembelajaran. Pada pembelajaran 1, materi yang diajarkan adalah tentang perpindahan panas dengan konsep reaksi endoterm. Sedangkan pada pembelajaran 2, materi yang diajarkan adalah tentang perpindahan panas dengan konsep reaksi eksoterm. Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dirancang, guru memberikan soal *pretest* keterampilan berpikir tingkat tinggi kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan serta pengetahuan awal siswa terhadap materi perpindahan panas dengan menggunakan konsep reaksi endoterm dan reaksi eksoterm sebelum belajar menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI.

Setelah mengerjakan *pretest*, guru melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dibuat. Pada tahap mengidentifikasi topik dan membagi siswa dalam kelompok, diawali dengan guru memberikan arahan kepada siswa untuk berdiskusi materi tentang perpindahan panas dengan teman sebangku menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI. Siswa secara berpasangan membaca pertanyaan-pertanyaan dan informasi tentang peristiwa perpindahan panas yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang bertujuan untuk menstimulus siswa mengingat kembali peristiwa-peristiwa yang pernah dialami yang berkaitan dengan perpindahan panas. Setelah siswa berdiskusi secara berpasangan, guru membimbing siswa membentuk kelompok dengan beranggotakan 4-5 orang.

Selanjutnya pada tahap merencanakan tugas setiap kelompok berdiskusi merencanakan apa yang akan diselidiki, bagaimana cara melakukannya, membagi tugas untuk setiap anggota kelompok, dan berdiskusi tujuan dari penyelidikan yang akan dilakukan. Pada tahap membuat penyelidikan, setiap kelompok membuka lembar membuat penyelidikan dan menyiapkan alat bahan percobaan. Setiap anggota kelompok berdiskusi memahami lembar membuat penyelidikan dan merumuskan hipotesis serta mengajukan hipotesis yang tepat untuk penyelidikan, kemudian melakukan percobaan sesuai dengan langkah kerja yang ada pada lembar tersebut.

Pada tahap menyiapkan tugas akhir, setiap kelompok berdiskusi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar membuat penyelidikan, serta menyimpulkan hipotesis yang telah dibuat berdasarkan data yang diperoleh dari hasil percobaan. Kemudian pada tahap mempresentasikan tugas akhir, siswa meyajikan laporan hasil percobaan dan mempresentasikannya di depan kelas. Pada tahap evaluasi, siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan tentang materi perpindahan panas, kemudian siswa menuliskan hasil kesimpulannya ke dalam buku catatan.

Berbeda dengan kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif tipe GI, pada kelas kontrol penelitian dilakukan dengan menggunakan model Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi (EEK). Penggunaan model ini berdasarkan standar minimal yang telah ditetapkan Kemendikbud bahwa pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan memenuhi prinsip eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model EEK ini dapat digunakan dalam pembelajaran pada kelas kontrol.

Setelah kedua kegiatan pembelajaran tersebut dilakukan baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya memberikan soal *posttest* keterampilan berpikir tingkat tinggi kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah belajar menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI, apakah terdapat peningkatan atau tidak. Hasil uji efektifitas yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

### a. Hasil *N-Gain*

Perhitungan *n-gain* dilakukan untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai *n-gain* pada kelas eksperimen sebesar 77%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 45%. Dengan perolehan *n-gain* pada masing-masing level kognitif adalah Level kognitif C4, pada kelas eksperimen sebesar 75% dan kelas kontrol sebesar 37%, dan Level kognitif C5, pada kelas eksperimen sebesar 66% dan kelas kontrol sebesar 36%.

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan produk bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI lebih berdampak dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa daripada pembelajaran yang tidak menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI.

b. Uji Normalitas

**Tabel 2 Hasil Uji Normalitas**

<i>Tests of Normality</i>				
	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	0,934	28	0,078
	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	0,900	28	0,011
	<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	0,937	27	0,100
	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	0,953	27	0,250

a. *Lilliefors Significance Correction*

Dari hasil uji normalitas soal keterampilan berpikir tingkat tinggi, menunjukkan nilai sig. dari masing-masing kelas berkisar antara 0,011 sampai dengan 0,250. Oleh karena nilai sig. perhitungan uji normalitas pada masing-masing kelas terdapat salah satu data yang bernilai  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data “berdistribusi tidak normal”.

c. Uji Homogenitas

**Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas *Pretest***

<i>Test of Homogeneity of Variance</i>		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Keterampilan Berpikir	<i>Based on Mean</i>	0,003	1	53	0,959
	<i>Based on Median</i>	0,024	1	53	0,876
Tingkat Tinggi	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,024	1	51,980	0,876
	<i>Based on trimmed mean</i>	0,000	1	53	0,999

Dari hasil uji homogenitas *pretest* keterampilan berpikir tingkat tinggi, menunjukkan nilai sig. pada *based on mean* adalah 0,959. Oleh karena perhitungan uji homogenitas pada nilai sig. pada *based on mean*  $> 0,05$  maka data dinyatakan bersifat homogen. Selanjutnya, data uji homogenitas juga diuji pada data *posttest* keterampilan berpikir tingkat tinggi. Adapun hasil nilai uji homogenitas *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas *Posttest***

<i>Test of Homogeneity of Variance</i>		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Keterampilan Berpikir	<i>Based on Mean</i>	0,360	1	53	0,551
	<i>Based on Median</i>	0,396	1	53	0,532
Tingkat Tinggi	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,396	1	49,553	0,532
	<i>Based on trimmed mean</i>	0,353	1	53	0,555

Dari hasil uji homogenitas *posttest* keterampilan berpikir tingkat tinggi, menunjukkan nilai sig. pada *based on mean* adalah 0,551. Oleh karena perhitungan uji homogenitas pada nilai sig. pada *based on mean*  $> 0,05$  maka data dinyatakan bersifat homogen.

d. Uji Hipotesis

**Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis**

Test Statistics <sup>a</sup>	Hasil Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi
<i>Mann-Whitney U</i>	121.500
<i>Wilcoxon W</i>	499.500
Z	-4.398
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,000

a. *Grouping Variable: Kelas*

Dari hasil uji hipotesis keterampilan berpikir tingkat tinggi, menunjukkan nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)* adalah 0,000. Oleh karena perhitungan uji hipotesis pada nilai *Asymp.Sig. (2-tailed)*  $< 0,05$  maka dapat dikatakan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar elektronik

*flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V Sekolah Dasar.

## Pembahasan

### 1. Pengembangan Bahan Ajar Elektronik *Flipbook* Berbasis Model Kooperatif Tipe GI

Produk akhir bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI ini diperoleh melalui tahapan penelitian dan pengembangan menggunakan (*Research and Development*) model 4D. Penelitian model 4D ini terdapat 4 tahapan yaitu pen definisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*).

Pada tahap pen definisian (*define*), dilakukan analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Kegiatan analisis kebutuhan harus dilakukan dan tidak bisa diabaikan begitu saja, karena kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui apa yang menjadi kebutuhan siswa dan pendidik terhadap produk perangkat pembelajaran yang dibutuhkan untuk meningkatkan keberhasilan belajar.

Berdasarkan hasil analisis kondisi lokal di SDN 09 Kota Bengkulu menunjukkan bahwa bahan ajar IPA SD yang diterbitkan pemerintah masih belum cukup mendukung proses pembelajaran IPA, terutama untuk mendukung pembelajaran yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Padahal dalam implementasi kurikulum 2013 menuntut siswa untuk aktif, kreatif dan inovatif dalam memecahkan masalah sehingga, diperlukan bahan ajar pendukung berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang dikemas dalam tampilan yang menarik.

Hal ini sejalan dengan pendapat Hartik, Utaminingsih, dan Madjdi (2020) bahwa HOTS erat kaitannya dengan implementasi kurikulum 2013 yang bertujuan untuk mencetak insan kreatif, kritis dan inovatif guna tercapainya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Oleh karena itu, dalam materi pelajaran dan tes terdapat beberapa soal dengan tingkat HOTS untuk meningkatkan hasil belajar IPA, sehingga siswa harus memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa adalah dengan mengembangkan bahan ajar berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Bahan ajar yang dibutuhkan dan dikembangkan dalam penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI yang dirancang untuk guru dan siswa sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V Sekolah Dasar.

Pada tahap perancangan (*design*), terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu, menyusun standar tes, melakukan pemilihan media, melakukan pemilihan format, dan membuat rancangan awal. Dalam penelitian ini bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI untuk siswa kelas V sekolah dasar yang memuat muatan IPA. Muatan pembelajaran yang dikembangkan dalam bahan ajar ini adalah muatan pembelajaran IPA materi tentang perpindahan panas dengan konsep reaksi endoterm dan eksoterm.

Setelah menentukan materi yang akan dikembangkan, selanjutnya menyusun materi yang akan disajikan ke dalam bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI, membuat perangkat pembelajaran (silabus dan RPP), menyusun kisi-kisi dan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi, menyusun lembar validasi produk dari aspek materi, bahasa, dan medianya, serta menyusun lembar validasi perangkat pembelajaran dan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Penggunaan format pada bahan ajar ini berpedoman pada struktur pengembangan bahan ajar menurut BSNP (2008). Struktur bahan ajar tersebut adalah judul, petunjuk belajar kompetensi dasar yang akan dicapai informasi pendukung latihan-latihan, petunjuk kerja dan lembar kerja dan evaluasi. Semua struktur bahan ajar tersebut sudah tertuang lengkap pada bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI dengan sedikit adaptasi.

Selanjutnya membuat rancangan awal bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI agar menjadi satu kesatuan yang utuh. Tujuan dari dibuatnya rancangan awal adalah agar materi yang telah dirangkum dan komponen lainnya seperti kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar, dan peta pikiran dapat disusun secara sistematis serta memudahkan peneliti dalam membuat desain rancangan secara keseluruhan.

Pada tahap pengembangan (*development*) membuat desain bahan ajar secara keseluruhan sesuai dengan rancangan awal, mulai dari bagian sampul depan sampai bagian sampul belakang. Peneliti mendesain bahan ajar ini menggunakan aplikasi *Canva*. Setelah bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI dibuat, peneliti menyerahkan produk beserta instrumen kelayakan aspek materi, bahasa, dan media kepada validator ahli. Berdasarkan hasil validasi tersebut, produk ini

telah direvisi dan memenuhi kelayakan materi, bahasa, dan media. Materi yang dikembangkan dalam bahan ajar ini mempunyai kekhasan dalam penyajian materi sains, kebahasaan dan juga medianya.

Bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI ini juga dikembangkan dengan tujuan agar dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Materi yang disediakan dalam bahan ajar ini dirancang agar dapat memuat aspek-aspek yang ada pada keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5).

Pada tahap penyebaran (*disseminate*) peneliti melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI di kelas eksperimen. Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dirancang, diberikan soal *pretest* keterampilan berpikir tingkat tinggi kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum belajar menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI. Kegiatan pembelajaran yang peneliti rancang dalam penelitian ini terdapat dua pembelajaran. Pada pembelajaran 1, materi yang diajarkan adalah tentang perpindahan panas dengan konsep reaksi endoterm. Sedangkan pada pembelajaran 2, materi yang diajarkan adalah tentang perpindahan panas dengan konsep reaksi eksoterm.

Setelah kedua kegiatan pembelajaran tersebut dilakukan, selanjutnya diberikan soal *posttest* keterampilan berpikir tingkat tinggi kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah belajar menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI, apakah terdapat peningkatan atau tidak.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas V sekolah dasar. Melalui kegiatan pembelajaran yang ada dalam tahapan model kooperatif tipe GI pada bahan ajar ini memfasilitasi siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian Endaryati, Slamet, dan Suryandari (2023) bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* memiliki pengaruh yang tinggi dalam meningkatkan keterampilan berpikir siswa karena fitur-fitur yang dihadirkan dalam bahan ajar elektronik tersebut membuat siswa antusias dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga mampu membentuk sikap belajar positif dalam memecahkan masalah.

## 2. Uji Efektivitas Bahan Ajar

Berdasarkan hasil uji efektivitas bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa menunjukkan bahwa bahan ajar secara keseluruhan efektif digunakan dalam pembelajaran. Uji efektivitas bahan ajar dibuktikan dari hasil tes keterampilan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan analisis hasil penelitian, pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa di Kelas V SDN 09 Kota Bengkulu. Model kooperatif tipe GI mempengaruhi keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa ini terlihat dari hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menunjukkan hasil *posttest* lebih baik dibandingkan dengan hasil *pretest*.

Dalam proses mengajar untuk menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi ada banyak sekali tantangan yang harus dihadapi guru. Menurut Seman, Yusoff & Embong (2017) mengungkapkan bahwa ada enam aspek yang menjadi tantangan guru dalam proses mengajar HOTS yaitu perencanaan, pencapaian tujuan dan hasil, waktu, gangguan proses belajar, konten, dan lingkungan belajar. Sehingga untuk menghadapi tantangan tersebut dalam penelitian ini merancang kegiatan pembelajaran yang baik dengan cara mengembangkan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI.

Dalam penelitian ini, subjek penelitian yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah siswa kelas VA SDN 09 Kota Bengkulu dan kelas kontrol adalah siswa kelas VB SDN 09 Kota Bengkulu. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda tetapi tetap dengan materi pelajaran yang sama dan kegiatan inti yang sama yaitu sama-sama melakukan percobaan reaksi endoterm dan eksoterm. Perbedaan model pembelajaran yang digunakan pada masing-masing kelas adalah pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan model Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi (EEK).

Berdasarkan Permendikbud No.14 Tahun 2007 menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan minimal harus dirancang dengan sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran EEK adalah model

pembelajaran yang telah memenuhi standar minimal langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang disarankan oleh Kemendikbud.

Kegiatan pembelajaran yang dirancang dalam penelitian ini terdapat 2 pembelajaran. Pada pembelajaran 1, materi yang diajarkan adalah tentang perpindahan panas dengan konsep reaksi endoterm. Sedangkan pada pembelajaran 2, materi yang diajarkan adalah tentang perpindahan panas dengan konsep reaksi eksoterm. Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dirancang, guru memberikan soal *pretest* keterampilan berpikir tingkat tinggi kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan serta pengetahuan awal siswa terhadap materi perpindahan panas dengan menggunakan konsep reaksi endoterm dan reaksi eksoterm sebelum belajar menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI di kelas eksperimen.

Setelah mengerjakan *pretest*, pada kelas eksperimen sebelum melakukan kegiatan pembelajaran setiap siswa mengakses bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI di website <https://online.flipbuilder.com/ejhqa/dhcx/>. Setelah siswa membuka bahan ajar elektronik *flipbook*, kegiatan pembelajaran dimulai. Diawali dengan tahap awal dari model kooperatif tipe GI yaitu tahap mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok. Pada tahap ini guru memberikan arahan kepada siswa untuk berdiskusi materi tentang perpindahan panas dengan teman sebangku menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI.

Siswa secara berpasangan membaca pertanyaan-pertanyaan dan informasi tentang peristiwa perpindahan panas yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang bertujuan untuk menstimulus rasa ingin tahu siswa serta mengingat kembali peristiwa-peristiwa yang pernah dialami yang berkaitan dengan perpindahan panas. Kegiatan ini menjadi langkah awal yang sangat penting untuk dilakukan, karena dengan membangkitkan pengetahuan awal yang sudah dimiliki menjadi langkah awal bagi siswa untuk bisa mengeksplor lebih banyak informasi. Menurut Vui (Kurniati, 2014: 62) keterampilan berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang bisa mengaitkan informasi baru yang dimiliki dengan informasi yang sudah pernah tersimpan di dalam ingatannya, yang kemudian dikaitkan satu sama lain dan menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut untuk menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan.

Setelah siswa berdiskusi secara berpasangan, guru membimbing siswa membentuk kelompok dengan beranggotakan 4-5 orang. Selanjutnya pada tahap merencanakan tugas, setiap kelompok berdiskusi merencanakan apa yang akan diselidiki, bagaimana cara melakukannya, membagi tugas untuk setiap anggota kelompok, dan berdiskusi tujuan dari penyelidikan yang akan dilakukan. Kegiatan pembelajaran yang ada di tahap ini memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan untuk berargumentasi dengan baik, mengajukan ide dan gagasan, dan melatih siswa untuk menyusun hipotesis dengan baik dan benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Newman & Wehlage (Widodo, 2013: 162) dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa akan dapat berargumentasi dengan baik, membedakan ide atau gagasan secara jelas, mampu memecahkan masalah, mampu berhipotesis, mampu mengkonstruksi penjelasan, dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas.

Kemudian pada tahap membuat penyelidikan, setiap anggota kelompok menerima alat yang akan digunakan dalam penyelidikan dan melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah kerja yang ada pada kegiatan membuat penyelidikan. Setelah melakukan penyelidikan, pada tahap mempersiapkan tugas akhir, siswa dengan bimbingan guru menyiapkan laporan akhir berdasarkan data dan informasi yang diperoleh selama kegiatan penyelidikan. Serta membuat kesimpulan berdasarkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar membuat penyelidikan. Kegiatan pembelajaran yang ada di tahap ini memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa ke tahap yang lebih tinggi. Siswa menganalisis berbagai informasi yang didapatkan guna menjawab hipotesis yang sebelumnya diajukan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Saputra, (2016: 91-92) bahwa tujuan utama dari keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik ke jenjang level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir kritis terhadap informasi yang diperoleh, berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki, dan membuat keputusan sesuai dengan situasi yang dihadapi.

Kemudian pada tahap mempersentasikan tugas akhir, guru membimbing siswa untuk mempersentasikan hasil laporannya ke depan kelas. Seluruh anggota kelompok bersama-sama melaporkan hasil penyelidikan dan mempersentaskannya. Selanjutnya, pada tahap evaluasi, masing-masing siswa melakukan koreksi terhadap laporan masing-masing berdasarkan hasil diskusi kelas, siswa dan guru berkolaborasi mengevaluasi pembelajaran yang dilakukan. Kemudian, ditutup dengan

mengerjakan *posttest*. Dari kegiatan mempresentasikan tugas akhir dan mengevaluasi, peserta didik belajar menganalisis kebenaran dari argumen yang disampaikan kemudian membuat keputusan dengan bijaksana dalam berbagai situasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Dinni (2018) bahwa seseorang dapat dikatakan mampu menyelesaikan suatu masalah apabila mampu menelaah suatu permasalahan dan mampu menggunakan pengetahuannya ke dalam situasi baru.

Kegiatan pembelajaran yang dirancang dalam penelitian ini telah dirancang dengan memperhatikan kelima unsur penting yang harus dimiliki dalam pembelajaran kooperatif. Menurut Bennet (dalam Isjoni, 2011: 41-43) dalam pembelajaran kooperatif terdapat lima unsur penting yang harus dimiliki yaitu hubungan timbal balik yang didasari adanya kepentingan yang sama atau perasaan diantar anggota kelompok sehingga siswa akan merasa bahwa dirinya memiliki andil dalam suksesnya kelompok, meningkatkan interaksi antara siswa tanpa adanya perantara dan tidak adanya penonjolan kekuatan individu, hal ini terjadi karena setiap siswa akan membantu siswa lain untuk sukses sebagai anggota kelompok, adanya tanggung jawab pribadi mengenai materi pelajaran dalam anggota kelompok, dalam belajar kooperatif setiap anggota kelompok saling menciptakan hubungan antar pribadi, mengembangkan kemampuan kelompok, dan memelihara hubungan kerja yang efektif; dan dalam pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan keterampilan bekerja sama dalam memecahkan masalah (proses kelompok).

Dalam rangkaian kegiatan pembelajaran model kooperatif tipe GI siswa dituntut untuk terlibat aktif dalam kegiatan penyelidikan. Siswa bersama anggota kelompoknya bersama-sama berusaha memberikan kontribusi positif dengan mengumpulkan informasi dan melakukan penyelidikan dengan baik supaya tercapai keberhasilan kelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat Koto, Harneli, dan Winarni (2018) bahwa dengan mendorong siswa untuk terlibat dalam kelas, mereka menjadi belajar lebih banyak, oleh karena itu, sangat penting untuk guru dapat menciptakan lingkungan kelas yang tepat untuk menciptakan keterlibatan siswa dalam belajar seperti membesarkan minat siswa, mengembangkan interaksi dengan siswa, menantang siswa untuk berpartisipasi dan mengambil risiko. Ini Semua mempengaruhi seberapa banyak siswa mereka terlibat dan belajar.

Selain penelitian di kelas eksperimen, penelitian ini juga dilakukan di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran EEK. Pada kelas kontrol pembelajaran diawali dengan kegiatan eksplorasi, membaca materi pembelajaran tentang peristiwa perpindahan panas yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari untuk menstimulasi rasa ingin tahu siswa. Kemudian, guru membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok dengan beranggotakan 4-5 orang. Siswa berdiskusi alasan mengapa peristiwa perpindahan panas bisa terjadi. Salah satunya adalah alasan tentang peristiwa memanaskan air dalam panci.

Selanjutnya, pada tahap kedua yaitu kegiatan elaborasi. Setiap kelompok berdiskusi menjawab soal (melengkapi tabel peristiwa perpindahan panas yang telah disediakan guru) berdasarkan informasi yang sudah didapatkan. Kemudian, setiap kelompok lanjut berdiskusi, mengamati video percobaan, dan melakukan percobaan tentang reaksi endoterm atau reaksi eksoterm. Setelah melakukan percobaan, peserta didik bersama kelompok berdiskusi membuat kesimpulan. Tahap terakhir yaitu tahap konfirmasi. Setiap kelompok mempresentasikan hasil laporannya ke depan kelas. Kemudian guru dan siswa membuat kesimpulan dari pertanyaan dan jawaban yang telah didiskusikan.

Setelah kedua kegiatan pembelajaran tersebut dilakukan, selanjutnya peneliti memberikan soal *posttest* keterampilan berpikir tingkat tinggi kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah belajar menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI, apakah terdapat peningkatan atau tidak. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, terdapat peningkatan yang signifikan penggunaan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dikarenakan dalam pembelajaran IPA menggunakan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI siswa terlibat secara aktif dengan siswa melakukan percobaan “reaksi endoterm dan eksoterm” langsung serta mengeksplorasi pengetahuannya sehingga siswa mampu membangun kebiasaan berpikir kritis dan memecahkan masalah berdasarkan pengalamannya.

Berdasarkan penelitian Hartono, Winarni & Koto (2023) bahwa pembelajaran yang memfasilitasi siswa agar terbiasa mengerjakan soal HOTS akan memberikan dampak kepada siswa dalam mengembangkan proses penalaran seperti menganalisis, mensintesis, mendesain investigasi, merumuskan pertanyaan, mengevaluasi, membuat kesimpulan, mengeneralisasi, dan menjustifikasi.

Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe GI memiliki pengaruh yang tinggi dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, hal ini ditunjukkan dengan kesimpulan dari hasil penelitian tersebut bahwa penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan tingkat

kemampuan siswa berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Nashar, Nurhasanah & Fauzan, 2020). Selain itu hasil penelitian Leasa, Corebima & Batlolona (2020) juga menjelaskan bahwa faktor lain dalam meningkatkan keterampilan berpikir tinggi siswa adalah gaya belajar yang digunakan. Gaya belajar yang ada dalam model kooperatif tipe GI menciptakan kegiatan pembelajaran yang bermakna bagi siswa sehingga dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan dalam menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi (Setiawan, Suma & Maryam, 2022).

Penggunaan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI memiliki dampak terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada level kognitif menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5). Bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI lebih menekankan pada pengaitan pengetahuan, pengalaman awal dan lingkungan siswa dalam materi pelajaran yang diajarkan, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Siswa diarahkan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan nyata yang terjadi di lingkungan dan berusaha mencari solusi untuk memecahkan masalah tersebut. Untuk memecahkan masalah tersebut siswa menggunakan kemampuan untuk menemukan fakta, ide, dan teori tentang ilmu pengetahuan dari permasalahan yang diajarkan dalam menemukan konsep pada proses penyelidikan yang dilakukan. Hal ini sejalan dengan pendapat Humairah, Hasruddin & Yusnaidi (2022) bahwa penggunaan bahan ajar *flipbook* dapat memperbaiki dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Senada dengan Parinduri & Rambe (2022) bahwa pengembangan buku digital dengan berbantuan aplikasi *flipbook* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa karena bahan ajar yang menarik dan menyenangkan berdampak pada siswa lebih bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir.

Berdasarkan hasil dari uji efektivitas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI ini sangat efektif digunakan, karena bahan ajar ini menyediakan komponen-komponen penting yang dibutuhkan guru untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, pembelajaran menggunakan bahan ajar elektronik ini menarik dan mudah digunakan sehingga, siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan baik. Bahan ajar dapat dikembangkan menjadi dua mode, yaitu dapat digunakan dalam pembelajaran daring maupun pembelajaran tatap muka (Wimbi, dkk., 2021). Implementasi bahan ajar elektronik memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan mendapatkan akses ke materi dari mana saja. Hal ini juga mengubah pengalaman belajar siswa, jika bahan ajar cetak hanya dapat berisi gambar, narasi, dan grafik, bahan ajar elektronik bisa berisi berbagai fitur seperti audio, musik, animasi dan video pembelajaran (Prasetya, 2021).

## Kesimpulan

1. Pengembangan bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI dikembangkan melalui empat tahapan pengembangan yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*). Pada tahap pendefinisian, kegiatan yang dilakukan adalah analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap perancangan kegiatan yang dilakukan adalah menyusun standar tes, melakukan pemilihan media, melakukan pemilihan format, dan membuat rancangan awal. Pada tahap pengembangan, kegiatan yang dilakukan adalah mendesain produk menjadi bahan ajar yang utuh, menyusun instrumen validasi materi, bahasa, media, perangkat pembelajaran, dan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi. dan melakukan uji validitas dan reliabilitas kelayakan isi, bahasa, dan desain/kegrafisan.
2. Efektivitas bahan ajar ini diperoleh dari hasil tes keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasilnya adalah bahan ajar elektronik *flipbook* berbasis model kooperatif tipe GI sangat efektif untuk digunakan dalam pembelajaran karena materi yang disajikan relevan, cakupannya luas, serta materi disajikan dengan konsep yang lebih menarik yaitu reaksi endoterm dan eksoterm. Bahasa yang digunakan mudah dipahami, dan memiliki fitur-fitur yang ada pada bahan ajar ini bisa menarik perhatian siswa karena dapat menampilkan berbagai jenis sumber belajar yaitu tidak hanya menampilkan teks bacaan saja, tetapi juga menampilkan video pembelajaran. Bahan ajar ini juga merupakan salah satu solusi untuk guru dalam menyediakan kegiatan ilmiah yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

## Saran

1. Sebaiknya untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian menggunakan aplikasi *flipbook* agar bisa menciptakan sebuah inovasi bahan ajar elektronik *flipbook* ini yang tidak hanya bisa diakses secara *online* tetapi juga bisa diakses secara *offline*.
2. Bagi guru disarankan untuk menggunakan model kooperatif tipe GI dalam pembelajaran IPA karena dapat mengembangkan keterampilan berpikir ke level yang lebih tinggi, terutama pada tahap penyelidikan dengan peserta didik melakukan penyelidikan merangsang siswa untuk berpikir secara kritis dan kreatif guna mengumpulkan berbagai informasi yang dibutuhkan untuk membuat keputusan yang tepat sesuai dengan situasi yang dihadapi.

## Referensi

- Asmi, A. R., & Surbakti, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Book Maker Materi. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 27(2), 1-10.
- Cooper, J. M., Irizarry, J. G., & Leighton, M. S. (2011). *Classroom Teaching Skills (9th Ed.)*. USA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Dinni, H.N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA 1*. 170-176. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Endaryati, SA, St Y, S., & Suryandari, KC (2023). E-Module Flipbook Problem-Based Learning in Improving Students' Critical Thinking Skills on Thematic Learning "Always Save Energy". *International Journal of Basic Education*, 7 (1).
- Hartik, S., Utaminingsih, S., & Madjidi, A.H., (2020). A Need Assessment Of Integrated Science Teaching Material Based Higher Order Thinking Skills (HOTS). *UPINCASE: Journal of Physics: Conference Series*. 1823 012078 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012078>
- Hartono, R., Winarni, E. W., & Koto, I. (2023). Pengembangan Instrumen Penilaian Higher Order Thingking Skills (Hots) Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas IV SDN 21 bengkulu tengah. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar (Kapedas)*, 2(1), 205-217.
- Hemafitria, & Octavia, E. (2020). Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Pembuatan Bahan Ajar Pendidikan Kewarganegaraan Di Desa Sungai Baru Kecamatan Teluk Keramat Sambas. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 263-272. <https://doi.org/10.31571/GERVASI.V4I2.1909>
- Humairah, E., Hasruddin, H., & Yusnadi, Y. (2022). Higher Order Thinking Skills Students of Water Cycle Materials Through Flipbook-Based Electronic Textbooks. In *Proceedings of the 7th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership, AISTEEL*. <https://doi.org/10.4108/eai.20-9-2022.2324681>
- Isjoni, (2011), *Cooperative Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok*, Alfabeta, Bandung
- Koto, I., Harneli, M., & Winarni, E.W. (2019). Primary School Teacher Strategy To Promote Student Engagement In Science Lessons. *International Conference of Primary Education Research Pivotal Literature and Research UNNES 2018 (IC PEOPLE UNNES 2018)* (122-127). Atlantis Press.
- Kurniati, Dian. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 20(2), 142-155.
- Leasa, M., Corebima, AD, & Batlolona, JR (2020). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar. *Ilkogretim Online*, 19 (4).
- Nashar, N., Nurhasanah, A., & Fauzan, R. (2020). Differences In Moodle-Based Analysis Learning Outcomes With The Application Of Group Investigation Learning Models And Critical Thinking Skills. *Candrasangkala: Journal of Education and History*, 6 (1), 34-43.
- Parinduri, W. M., Rambe, T. R. (2022). Pengembangan Digital Book Dengan Aplikasi Kvisoft Flipbook Berbasis Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. *Journal of Batural Sciences*. 3 (3). 168-181 <https://doi.org/10.34007/jonas.v3i3.310>

- Prasetya, A. (2021). Electronic Module Development with Project Based Learning in Web Programming Courses. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 2(3), 69–72. <https://doi.org/10.29040/ijcis.v2i3.38>
- Saputra, H. (2016). *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills)*. Bandung: SMILE's Publishing.
- Seman, S.C., Yusoff, W.S.W, & Embong, (2017). Teachers' Challenges In Teaching And Learning For Higher Order Thinking Skills (Hots) In Primary School. *International Journal of Asian Social Science*. 7(7) 534-545. <https://doi.org/10.18488/journal.1.2017.77.534.545>
- Setiawan, G.T.W., Suma. K., & Maryam, S. (2022) Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Dan Gaya Belajar Siswa Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS). *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA*. 12 (2) 56-69.
- Stansberry, S. L. (2017). Authentic Teaching With Technology Through Situated Learning. *Journal Of Formative Design In Learning*, 1(1), 16–30. <https://doi.org/10.1007/s41686-017-0004-2>
- Widodo, T & Kadarwati, S. 2013. High Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa. *Cakrawala Pendidikan* 32(1), 161-171.
- Wimbi, A. N., Mahanan, M. S., Ibrahim, N. H., Surif, J., Osman, S., & Bunyamin, M. A. H. (2021). Dual Mode Module As New Innovation In Learning Chemistry: Project Based Learning Oriented. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(18), 47–47. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i18.24549>