

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KOMUNIKASI VISUAL MATERI PANAS DAN PERPINDAHANNYA

THE DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIAL BASED ON VISUAL COMMUNICATION IN HEAT AND HEAT TRANSFER

Oleh: Ria Wijayanti, Universitas Negeri Yogyakarta
riawijayantii@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar cetak berbasis komunikasi visual materi panas dan perpindahannya yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan memodifikasi model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan menjadi 3-D. Subjek uji coba adalah siswa kelas V. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, tes, dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, deskriptif kuantitatif, dan statistik deskriptif. Hasil validasi ahli materi mendapatkan skor rata-rata 3,246 dengan kategori baik. Hasil validasi ahli media mendapatkan skor rata-rata 3,2 dengan kategori baik. Penilaian praktisi mendapatkan skor rata-rata 4 dengan kategori sangat baik. Hasil uji coba terbatas mendapatkan skor rata-rata 3,04 dengan kategori baik. Hasil uji coba lapangan mendapatkan skor rata-rata 3,29 dengan kategori sangat baik. Hasil belajar siswa meningkat dari rata-rata 72,52 menjadi 80,95 dan N-Gain memperoleh skor 0,306.

Kata kunci: bahan ajar, komunikasi visual, panas dan perpindahannya

Abstract

This research aims at producing print teaching material based on visual communication in heat and heat transfer material that can improve learning outcomes of 5th grade Baciro Yogyakarta Elementary School. This Research and Development modified 4-D model designed by Thiagarajan to 3-D. The research subjects were 5th grade students of elementary school. The data collection techniques used interview, observation, test, and questionnaire. The data analytics used qualitative descriptive, quantitative descriptive, and descriptive statistics. The result of the material expert's validation got an average score 3,246 with good category. The result of the media expert's validation got an average score 3,2 with good category. The result from practitioner got an average score 4 with excellent category. The result of limited testing got an average score 3,04 with good category. The result of wide scale testing got an average score 3,29 with excellent category. Students's average learning outcomes increased from 72,52 to 80,95 and got score 0,306 for N-Gain.

Keywords: teaching material, visual communication, heat and heat transfer

PENDAHULUAN

Seorang anak usia sekolah dasar menurut Piaget (Mukhlisah, 2015: 119) berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini seorang anak mulai belajar berpikir logis mengenai kejadian-kejadian yang terjadi di sekitarnya. Selain itu, pada tahap ini pula anak belum mampu berpikir secara abstrak. Padahal beberapa materi yang disampaikan di sekolah bersifat abstrak. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah alat bantu yang

dapat membantu siswa memahami materi abstrak yang disampaikan di sekolah.

Bahan ajar dapat menjadi salah satu alat yang digunakan untuk membantu siswa atau perantara dalam memahami materi yang abstrak. Heinich, dkk (Arsyad, 2016: 3) mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Melalui bahan ajar, siswa tidak hanya dapat belajar di dalam kelas namun juga dapat mendapatkan pengalaman-pengalaman langsung.

Berkaitan dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret, maka penyampaian bahan ajar sebagai salah satu perantara antara guru dan siswa perlu dikemas semenarik mungkin. Oleh karena itu penggunaan ilustrasi-ilustrasi dan unsur-unsur visual dalam bahan ajar cetak dapat menjadi salah satu alternatif dalam menyampaikan materi yang abstrak bagi siswa sekolah dasar (Primadi, 2017: 231).

Unsur-unsur visual yang digunakan dalam penyusunan bahan ajar berbasis komunikasi visual dapat menarik perhatian siswa. Selain itu, penyusunan bahan ajar yang memperhatikan unsur-unsur visual dapat memperjelas ide-ide yang disajikan dalam bahan ajar. Melalui unsur-unsur visual tersebut maka konsep-konsep yang abstrak menjadi lebih mudah diperhatikan dan mengingat materi abstrak yang digrafiskan. Akhirnya siswa akan menjadi lebih paham terhadap konsep abstrak yang dipelajari (Primadi, 2017: 231).

Salah satu materi abstrak yang dipelajari oleh siswa sekolah dasar yaitu mengenai kalor. Penelitian yang dilakukan Wulandari (2018: 7) pada sebuah SMA di Sejangkung mengungkapkan bahwa telah terjadi banyak miskonsepsi pada materi panas dan perpindahannya. Miskonsepsi tersebut disebabkan oleh banyak hal. Satu diantaranya yaitu sebesar 33% miskonsepsi disebabkan oleh miskonsepsi yang terjadi di sekolah dasar dan terbawa hingga jenjang pendidikan selanjutnya. Oleh karena itu, materi panas dan perpindahannya pada jenjang sekolah dasar perlu disampaikan dengan baik agar tidak terjadi miskonsepsi yang berkelanjutan di jenjang pendidikan selanjutnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hartanto pada tahun 2008 (Yolanda, Syuhendri, & Andriani, 2016: 3) mengenai materi panas dan perpindahannya di salah satu SMP di Sumatera Selatan mengungkapkan telah terjadi miskonsepsi pada materi panas dan perpindahannya. Ditemukan sebesar 80,52% miskonsepsi mengenai materi panas dan perpindahannya yang disebabkan oleh miskonsepsi dari jenjang pendidikan sebelumnya. Oleh karena itu, materi panas dan perpindahannya pada jenjang sekolah dasar membutuhkan perhatian khusus agar siswa memahami materi dengan baik sehingga tidak terjadi miskonsepsi.

Di jenjang sekolah dasar, materi kalor biasa disebut panas dan perpindahannya. Materi tersebut termasuk dalam muatan Ilmu Pengetahuan Alam. Muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu muatan pembelajaran yang mempelajari tentang fenomena alam. Ada banyak fenomena alam yang ada di lingkungan sekitar siswa dan mudah dijumpai oleh siswa yang dapat dipelajari. Untuk menyampaikan konsep-konsep mengenai fenomena alam tersebut kepada siswa sekolah dasar, guru dapat melibatkan siswa secara langsung saat mempelajari suatu konsep alam namun tetap tidak meninggalkan hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (Pebrianti, dkk: 2016).

Berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta diketahui bahwa siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta memiliki hasil belajar yang rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai rata-rata kelas dalam Penilaian Tengah Semester genap dibawah KKM (nilai 75). Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kelas pada Penilaian Tengah

Semester genap belum mencapai KKM yang ditentukan yaitu sebesar 75. Nilai rata-rata kelas untuk materi yang ada di tema 6 memperoleh lebih rendah daripada tema 7. Pada muatan Ilmu Pengetahuan Alam di tema 6 memperoleh rata-rata yang paling rendah jika dibandingkan dengan muatan pembelajaran yang lainnya.

Wali kelas V mengungkapkan bahwa hasil belajar yang rendah disebabkan karena siswa kurang memahami materi yang disampaikan guru. Siswa lebih sering menghafalkan materi namun siswa tidak memahami dengan baik materi tersebut. Di lain sisi, wali kelas sudah berupaya membantu siswa untuk memahami materi dengan menggunakan model dan metode pembelajaran yang bervariasi.

Selain hasil belajar yang rendah, siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta memiliki minat baca yang rendah. Wali kelas V mengungkapkan bahwa siswa akan membaca buku apabila ada perintah dari guru. Selain itu siswa juga kurang tertarik untuk membaca buku apabila melihat buku didominasi oleh tulisan. Siswa usia sekolah dasar akan mudah menerima informasi dari media cetak seperti buku apabila dalam media tersebut jumlah teks tidak dominan dan dilengkapi oleh gambar-gambar yang dapat membangkitkan minat baca siswa. Hal tersebut mendukung apa yang diungkapkan Putu Sukemi (2014: 387) bahwa materi yang disajikan dalam buku ajar tidak sesuai dengan karakteristik siswa maka akan menjadi hambatan dalam proses kegiatan belajar mengajar

Wali kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta menyatakan bahwa ketersediaan bahan ajar mengenai panas dan perpindahannya di SD Negeri Baciro Yogyakarta belum ada. Selama ini wali kelas V menggunakan Buku Tematik Kurikulum

2013 Tema 6 Panas dan Perpindahannya sebagai buku utama. Buku referensi mengenai panas dan perpindahannya yang ada di perpustakaan merupakan buku KTSP. Materi tersebut ada di buku KTSP untuk siswa kelas IV dan kelas VI.

Dari hasil wawancara dengan wali kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta dapat diketahui bahwa bahan ajar sebagai pelengkap atau pendamping buku tematik dengan materi panas dan perpindahannya dirasa perlu. Bahan ajar yang diperlukan dalam materi panas dan perpindahannya dilengkapi dengan penggunaan ilustrasi gambar-gambar dan berbagai unsur visual lainnya. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Primadi pada tahun 2017 dengan hasil bahan ajar cetak berbasis komunikasi visual bermuatan lokal pada tema Peduli terhadap Makhluk Hidup subtema Ayo Cintai Lingkungan untuk SD kelas IV yang dikembangkan secara konseptual telah memenuhi kriteria kelayakan bahan ajar ditinjau dari aspek isi, bahasa, kegrafikan, dan penyajian yang secara berturut-turut mendapatkan skor 4,05, 3,84, 4,06, dan 4,00 berdasarkan validasi ahli materi dan media dengan kategori "baik".

Selain itu, penggunaan komunikasi visual dalam bahan ajar juga berperan penting. Baker (Wright, 2018) mengungkapkan bahwa saat ini komunikasi visual berperan sebagai jembatan antara bidang pendidikan seni, psikologi kognitif, dan keaksaraan dengan pendidikan STEM (*science, technology, engineering, and math*).

Menurut Arif S. Sadiman (Primadi, 2017: 23) unsur-unsur visual yang diaplikasikan dalam bahan ajar dapat menarik perhatian siswa sehingga timbul keinginan untuk membaca bahan ajar tersebut. Selain itu dengan adanya elemen-elemen

visual seperti gambar, tatanan huruf, komposisi warna, dan tata letak yang dikemas dengan memperhatikan tata letak yang baik dapat membantu siswa dalam menerima informasi yang disampaikan oleh bahan ajar sehingga dapat meminimalisir kemungkinan siswa untuk lupa akibat dari fakta yang tidak digrafiskan. Unsur-unsur visual tersebutlah yang memiliki peran dalam menyampaikan pesan dari sebuah media (Waluyanto, 2005: 45-55).

Pemilihan bahan ajar cetak berbasis komunikasi visual sebagai produk yang dikembangkan karena bahan ajar mengenai materi panas dan perpindahannya bagi siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta belum tersedia. Bahan ajar tersebut dapat dijadikan buku pendamping buku tematik revisi 2017 kelas V tema 6 panas dan perpindahannya. Bahan ajar disajikan dengan memperhatikan unsur-unsur visual agar dapat membantu siswa dalam memahami materi. Di dalam bahan ajar juga dilengkapi dengan lembar kegiatan siswa, rangkuman materi, dan soal latihan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti terdorong untuk mengembangkan bahan ajar cetak berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya yang terdapat pada tema 6 Panas dan Perpindahannya untuk siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta. Hasil yang diharapkan yaitu terciptanya bahan ajar cetak bagi siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta yang berisi materi mengenai panas dan perpindahannya.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian pengembangan bahan ajar ini menggunakan desain pengembangan 4-D. Desain

Pengembangan Bahan Ajar (Ria Wijayanti) 1.811
pengembangan 4-D terdiri dari 4 tahap yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974: 5). Namun, dalam penelitian pengembangan ini model 4-D dimodifikasi menjadi model 3-D. Tahap *disseminate* tidak dilaksanakan karena adanya keterbatasan dari peneliti.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Baciro Yogyakarta. Penelitian dilakukan mulai dari observasi awal pada bulan November 2018 sampai dengan proses pengambilan data di bulan Mei 2019.

Subjek Penelitian

Uji coba terbatas dilakukan di SD Juara Yogyakarta. Subjek pada uji coba terbatas yaitu 3 siswa kelas V SD Juara Yogyakarta. pemilihan 3 siswa dilakukan berdasarkan kemampuan kognitif siswa yaitu tingkat kognitif rendah, sedang, dan tinggi. Pelaksanaan uji coba terbatas di SD Juara karena kelas V di SD Negeri Baciro Yogyakarta hanya berjumlah satu kelas.

Uji coba lapangan dilakukan pada siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta. Jumlah subjek pada uji coba lapangan yaitu 23 siswa.

Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data wawancara, observasi, tes, dan angket.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah analisis

deskriptif kualitatif, analisis deskriptif kuantitatif, dan analisis statistik deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan produk pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang disederhanakan menjadi 3-D (*define, design, dan develop*). Berikut penjelasan masing-masing tahap.

1. Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian dibagi menjadi beberapa tahapan. Hasil dari tahap pendefinisian adalah sebagai berikut.

a. Analisis Awal Akhir

Analisis awal akhir dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan sekolah. Hasil analisis awal akhir diperoleh melalui kegiatan observasi di lingkungan sekolah serta wawancara dengan beberapa pihak seperti wali kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta dan siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta.

Pada tahap ini juga dilakukan analisis kurikulum. Kurikulum yang digunakan di kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta yaitu kurikulum 2013. Di kelas V selama satu tahun ajaran terdapat 9 tema. Lima tema dipelajari pada semester ganjil dan empat tema dipelajari pada semester genap.

Pengembangan bahan ajar cetak berbasis komunikasi visual mengenai panas dan perpindahannya dirasa perlu mengingat tidak tersedianya bahan ajar yang secara khusus membahas materi panas dan perpindahannya. Bahan ajar cetak berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya ini dapat digunakan sebagai buku pendamping buku tematik kurikulum 2013 Tema 6 Panas dan Perpindahannya.

b. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk mengetahui keberagaman karakter yang dimiliki siswa guna menyesuaikan materi yang ada di dalam bahan ajar cetak yang dikembangkan. Setelah dilakukan observasi terhadap siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta sebagai subjek penelitian ini, ditemukan bahwa siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta memiliki keberagaman pada pengetahuan, minat, sikap, dan keterampilan.

c. Analisis Materi

Tahap analisis materi dilakukan untuk menentukan materi yang akan dikemas dalam bahan ajar cetak berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya agar sesuai dengan kurikulum yang sedang digunakan. Kegiatan diawali dengan melakukan pemetaan terhadap Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada kurikulum 2013 kelas V.

Berdasarkan hasil pemetaan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar mengenai materi panas dan perpindahannya maka didapat bahwa materi panas dan perpindahannya terdapat pada kurikulum 2013 kelas V tema 6 Panas dan Perpindahannya.

d. Analisis Tugas

Tahap analisis tugas dilakukan untuk menentukan tugas-tugas yang harus dipenuhi siswa saat menggunakan bahan ajar berbasis komunikasi visual materi panas dan perpindahannya. Tugas yang harus dilakukan siswa yaitu mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS), berdiskusi, menjawab pertanyaan untuk menambah pemahaman, mencari tahu lebih jauh hal-hal yang berkaitan dengan materi, mengamati lingkungan sekitar siswa, dan mengerjakan soal

buku tersebut menggunakan *software* berbasis vector *Corel Draw X7*.

evaluasi. Untuk tugas di rumah, siswa dapat bekerja sama dengan orang tua.

e. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan penyusunan indikator dan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dibuat untuk mengetahui capaian dalam pembelajaran muatan Ilmu Pengetahuan Alam dengan materi panas dan perpindahannya.

2. Tahap Design (Perencanaan)

Tahap perencanaan atau *design* pada penelitian pengembangan bahan ajar berbasis komunikasi visual materi panas dan perpindahannya ini dibagi menjadi dua bagian yaitu menentukan format bahan ajar dan desain awal bahan ajar.

a. Menentukan format bahan ajar

Format bahan ajar yang dikembangkan peneliti mengacu pada rambu-rambu tema yang telah ditentukan dalam Kurikulum 2013. Format penyajian bahan ajar mengadaptasi format kriteria yang memenuhi syarat kelayakan sesuai dengan pedoman pengembangan bahan ajar menurut BSNP. Aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan bahan ajar tersebut adalah aspek kegrafikan, aspek penyajian, aspek isi/materi, dan aspek kebahasaan. Bahan ajar yang dikembangkan memuat materi panas dan perpindahannya disusun dengan penggunaan unsur-unsur visual dalam penyampaian informasi di dalamnya (komunikasi visual).

b. Desain awal bahan ajar

Pengembangan bahan ajar yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan rancangan awal produk berupa bahan ajar berbentuk buku sebagai pelengkap buku tematik berjudul Panas dan Perpindahannya. Proses pembuatan desain buku dilakukan oleh peneliti sendiri. Pembuatan desain

3. Tahap Development (Pengembangan)

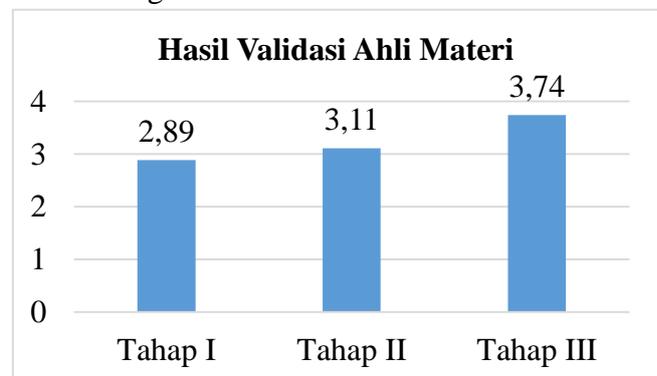
Tahap pengembangan berisi tahap uji coba produk. Uji coba produk dibagi menjadi dua tahap. Tahap I yaitu tahap validasi oleh ahli materi dan ahli kegrafikan. Pada uji coba tahap I juga dilakukan penilaian produk bahan ajar oleh praktisi. Tahap II yaitu tahap uji coba kepada siswa.

a. Tahap I

Uji coba tahap I dilakukan dengan melakukan validasi oleh ahli materi, ahli kegrafikan, dan praktisi. Hasil uji coba tahap I sebagai berikut.

Data validasi ahli materi

Validasi materi yang berisi penilaian terhadap kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan dilakukan sebanyak tiga kali. Masing-masing tahap validasi telah menghasilkan nilai rata-rata yang berbeda. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hasil validasi materi dari tahap pertama hingga tahap ketiga, peneliti menyajikan data dalam bentuk diagram di bawah ini.



Gambar 1. Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil revisi yang dilakukan sebanyak tiga kali menunjukkan adanya kenaikan perolehan skor rata-rata. Ketiga skor tersebut jika dirata-rata

memperoleh hasil 3,246 dan masuk ke dalam kategori baik.

Penilaian yang diberikan oleh siswa selama uji coba terbatas dan uji coba lapangan sehingga mendapatkan hasil baik menunjukkan bahwa siswa mampu memahami isi bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya dengan baik pula. Pemahaman siswa juga dibantu dengan adanya percobaan yang dilakukan sehingga memberi pengalaman belajar siswa. Hal tersebut mendukung pendapat Samatowa (2011: 10-11) yang menyatakan bahwa agar pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah berjalan sukses maka salah satu caranya yaitu guru harus memberdayakan siswa-siswanya terlibat dalam pembelajaran seperti proses percobaan.

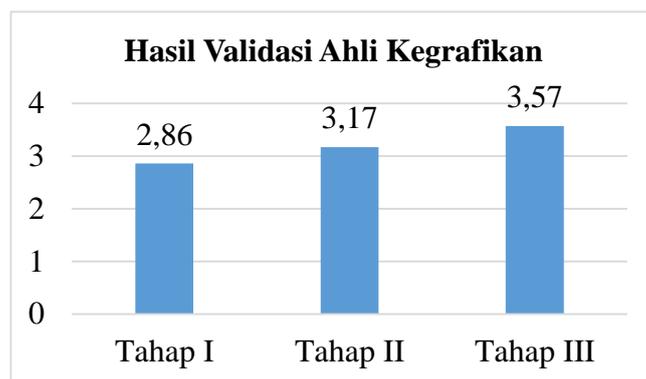
Materi yang disajikan dalam bahan ajar harus disusun sebaik mungkin agar siswa mudah mempelajarinya. Perolehan rata-rata skor aspek penyajian materi sebesar 3,41 menunjukkan bahwa materi dalam bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya telah disusun dengan baik. Hal ini mendukung pernyataan Samatowa (2011: 12) yang mengungkapkan bahwa mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam berasal dari pengamatan dan percobaan yang dilakukan manusia. Percobaan dan pengamatan tersebut disusun secara sistematis agar siswa mudah mempelajarinya.

Bahasa yang digunakan harus disesuaikan dengan perkembangan siswa agar siswa mudah mempelajarinya. Perolehan rata-rata skor aspek kebahasaan sebesar 3,05 menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya telah disusun dengan baik. Hal ini

sependapat dengan pernyataan yang mengungkapkan bahwa penggunaan bahasa yang mudah dipahami siswa dapat menimbulkan minat baca siswa sehingga memfasilitasi siswa untuk menambah perbendaharaan kosa kata (Izzaty dkk, 2008: 104-117).

Data validasi ahli kegrafikan

Validasi kegrafikan yang berisi penilaian terhadap penampilan fisik bahan ajar dilakukan sebanyak tiga kali. Masing-masing tahap validasi telah menghasilkan nilai rata-rata yang berbeda. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hasil validasi kegrafikan dari tahap pertama hingga tahap ketiga, peneliti menyajikan data dalam bentuk diagram di bawah ini.



Gambar 2. Hasil Validasi Ahli Kegrafikan

Hasil revisi yang dilakukan sebanyak tiga kali menunjukkan adanya kenaikan perolehan skor rata-rata. Ketiga skor tersebut jika dirata-rata memperoleh hasil 3,2 dan masuk ke dalam kategori baik.

Desain yang digunakan disesuaikan dengan prinsip-prinsip komposisi dalam desain. Perolehan rata-rata skor aspek kegrafikan sebesar 3,38 menunjukkan bahwa aspek kegrafikan dalam bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya telah disusun dengan baik. Hal ini mendukung pernyataan yang mengungkapkan bahwa penggunaan prinsip

komposisi dalam desain komunikasi visual yaitu kesatuan (*unity*), keseimbangan (*balance*), irama (*ritme*), kontras, fokus (pusat perhatian), serta proporsi (Adi Kusrianto, 2007:34).

Data penilaian praktisi

Praktisi pada penelitian pengembangan bahan ajar ini adalah wali kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta. Hasil penilaian oleh praktisi mendapat skor 100 dengan rata-rata sebesar 4. Hasil tersebut jika dikonversikan ke dalam bentuk kualitatif maka diperoleh hasil bahwa produk pengembangan berupa bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya termasuk dalam kategori sangat baik.

b. Tahap II

Uji coba produk tahap II dibagi mejadi dua tahap yaitu uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Penjelasan hasil uji coba produk tahap II sebagai berikut.

Data hasil uji coba terbatas

Responden pada uji coba terbatas adalah siswa kelas V SD Juara sejumlah 3 orang. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah skor yang diperoleh adalah 137 dengan rata-rata sebesar 3,04. Berdasarkan tabel pedoman skor kuantitatif menjadi kualitatif maka rata-rata skor yang diperoleh masuk ke dalam kategori baik.

Data hasil uji coba lapangan

Responden pada uji coba lapangan yaitu siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta dengan jumlah 23 siswa. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah skor yang diperoleh adalah 1138 dengan rata-rata sebesar 3,29. Berdasarkan tabel pedoman skor kuantitatif menjadi kualitatif maka rata-rata skor yang diperoleh masuk ke dalam kategori sangat baik.

Penilaian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah dasar menjadi hal yang penting dilakukan. Ilmu Pengetahuan Alam dapat membantu anak menghadapi kemajuan teknologi dengan baik (Samatowa, 2011: 4).

4. Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa

Bahan ajar berbasis komunikasi visual materi panas dan perpindahannya yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa maka dilakukan *pre-test* sebelum kegiatan dan *post-test* setelah kegiatan.

a. Tahap *pre-test*

Pada tes *pre-test* diikuti oleh 23 siswa dari total 27 siswa. Terdapat 4 siswa yang tidak berangkat sekolah. Siswa diminta mengerjakan uji kompetensi yang ada di dalam bahan ajar. Soal terdiri dari jenis soal pilihan ganda, uraian, dan essay. Hasil analisis nilai pada *pre-test* sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Nilai *Pre-test*

Statistics		
Posttest		
N	Valid	23
	Missing	0
Mean		80,95
Median		79,00
Mode		75
Std. Deviation		10,540
Variance		111,087
Minimum		46
Maximum		96
Sum		1822

Berdasarkan data yang ada di tabel, hasil belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan

perpindahannya ketika *pre-test* dapat diketahui bahwa rata-rata nilai diperoleh sebesar 72,52. Nilai tersebut berada di bawah nilai KKM yaitu sebesar 75. Nilai tertinggi yang diperoleh yaitu 84. Nilai terendah yang diperoleh yaitu 65. Untuk lebih memahami tabel hasil belajar siswa ketika *pre-test* dapat dilihat pada tabel kategori hasil belajar siswa.

Tabel 2. Kategori Hasil Belajar Siswa *Pre-test*

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tidak tuntas KKM	17	73,91%
Tuntas KKM	6	26,09%
Total	23	100%

b. Tahap *post-test*

Pada tes *post-test* diikuti oleh 23 siswa dari total 27 siswa. Terdapat 4 siswa yang tidak berangkat sekolah karena sakit. Siswa diminta mengerjakan uji kompetensi yang ada di dalam bahan ajar. Soal terdiri dari jenis soal pilihan ganda, uraian, dan essay. Perolehan nilai pada *post-test* sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Nilai *Post-test*

Statistics		
Pre-test		
N	Valid	23
	Missing	0
Mean		72,52
Median		72,00
Mode		70
Std. Deviation		5,282
Variance		27,897
Minimum		65
Maximum		84
Sum		1668

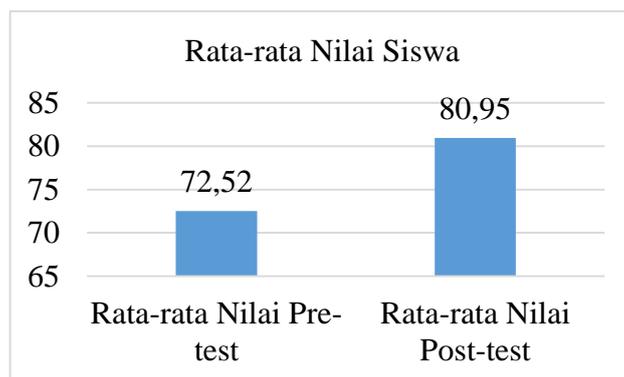
Berdasarkan data yang ada di tabel, hasil belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan

perpindahannya ketika *post-test* dapat diketahui bahwa rata-rata nilai diperoleh sebesar 80,95. Nilai tersebut sudah mencapai nilai ketuntasan minimal KKM yaitu sebesar 75. Nilai tertinggi yang diperoleh yaitu 96. Nilai terendah yang diperoleh yaitu 68. Untuk lebih memahami tabel hasil belajar siswa ketika *post-test* dapat dilihat pada tabel kategori hasil belajar siswa.

Tabel 3. Kategori Hasil Belajar Siswa *Post-test*

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tidak tuntas KKM	4	17,39%
Tuntas KKM	19	73,91%
Total	23	100%

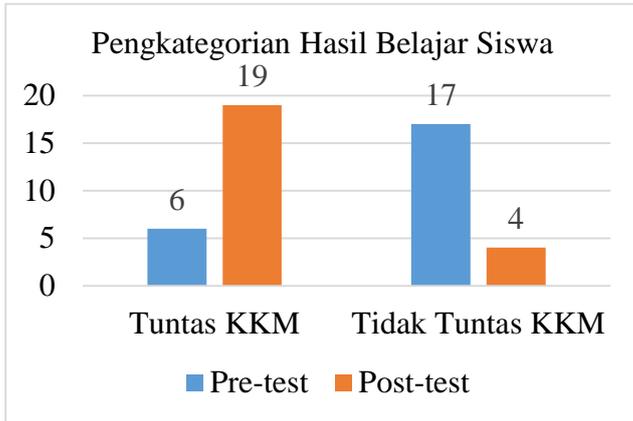
Berikut merupakan grafik kenaikan nilai rata-rata dari *pre-test* dan *post-test*.



Gambar 3. Diagram rata-rata nilai siswa

Rata-rata nilai yang meningkat juga diikuti dengan jumlah siswa yang dinyatakan memiliki nilai tuntas KKM. Pada tahap *pre-test* terdapat 17 anak yang memiliki nilai belum tuntas KKM. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya, siswa yang dinyatakan belum tuntas yaitu sebanyak 4 siswa. berikut merupakan diagram

pengkategorian siswa dari tahap *pre-test* dan *post-test*.



Gambar 4. Diagram Pengkategorian Hasil Belajar Siswa

c. Uji *gain score* ternormalisasi

Uji *gain* dilakukan dengan menghitung pada rata-rata nilai ketika *pre-test* dan *post-test*. Hasil penghitungan uji *gain* ternormalisasi sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji *Gain* Ternormalisasi

Nilai Rata-rata <i>Pre-test</i>	Nilai Rata-rata <i>Post-test</i>	Skor maksimal	N-Gain
72,52	80,95	100	0,306

Hasil hitung uji *gain score* ternormalisasi memperoleh skor 0,306. Skor tersebut berada pada kategori sedang. Perolehan skor tersebut menunjukkan adanya pengaruh penggunaan bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya terhadap hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta.

Pada tahap *pre-test* siswa yang dinyatakan tidak lulus KKM sebanyak 17 siswa. Jumlah tersebut mengalami penurunan pada tahap *post-test*. Di tahap *post-test* siswa yang tidak lulus KKM sebanyak 4 siswa. Peningkatan hasil belajar siswa secara dibuktikan dengan perolehan skor uji *gain* ternormalisasi sebesar 0,306 dimana skor tersebut menunjukkan adanya peningkatan.

Peningkatan hasil belajar siswa tersebut memperkuat pernyataan dari Arif S. Budiman (Primadi, 2017: 23) unsur-unsur visual yang diaplikasikan dalam bahan ajar dapat menarik perhatian siswa sehingga timbul keinginan untuk membaca bahan ajar tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli kegrafikan, praktisi, dan siswa dengan kriteria minimal baik. Perolehan skor rata-rata dari ahli materi sebesar 3,246 dengan kriteria baik. Perolehan rata-rata skor dari ahli kegrafikan sebesar 3,2 dengan kriteria baik. Perolehan skor rata-rata penilaian praktisi sebesar 4 dengan kriteria sangat baik. Perolehan skor rata-rata uji coba lapangan sebesar 3,29 dengan kriteria sangat baik.

2. Hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Baciro Yogyakarta meningkat setelah menggunakan bahan ajar berbasis komunikasi visual pada materi panas dan perpindahannya. Hal tersebut dibuktikan dengan rata-rata *post-test* meningkat dibandingkan *pre-test* yaitu dari 72,52 menjadi 80,95. Selain itu perolehan skor uji *gain* ternormalisasi sebesar 0,306.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran dalam pemanfaatan produk. Saran tersebut diberikan kepada guru, siswa, dan peneliti lainnya. Saran tersebut sebagai berikut.

1. Bagi guru

Penggunaan bahan ajar ini tidak terlepas dari kreatifitas guru dalam mendesain pembelajaran. Agar informasi dapat diterima dengan baik oleh siswa maka pembelajaran sebaiknya didesain sekreatif mungkin sesuai dengan kondisi lingkungan sekitar.

2. Bagi siswa

Siswa dapat menggunakan produk bahan ajar ini namun tetap dalam pengawasan orang dewasa terutama ketika melakukan percobaan.

3. Bagi peneliti lain

Penelitian pengembangan bahan ajar ini dapat dijadikan dasar untuk peneliti lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Izzaty, R. E., dkk. (2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta : UNY Press.
- Kusrianto, A. (2007). *Pengantar Desain Komunikasi Visual*. Yogyakarta: CV. Andi.
- Mukhlisah, A.M. (2015). Pengembangan Kognitif Jean Peaget dan Peningkatan Belajar Anak Diskalkulia (Studi Kasus Pada MI Pangeran Diponegoro Surabaya). *Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 6, No. 2. 118-143.
- Pebrianti, K.D.A., Nurohman, S., Hastuti, P.W. (2016). Pengembangan LKPD IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing yang Mengintegrasikan Nilai-Nilai Moral untuk Mengembangkan Keterampilan Proses dan Keterampilan Sosial Peserta Didik SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5, 1-7.
- Primadi, L. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Cetak Berbasis Komunikasi Visual Bermuatan Lokal pada Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup untuk SD Kelas IV. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 3. 230-238.
- Samatowa, U. (2011). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.
- Sukemi, P. (2014). Pengembangan Buku Ajar Pendidikan IPA Kelas IV Semester I SD No. 4 Kaliuntu dengan Model *Dick And Carey*. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3, 386-396.
- Thiagarajan, Semmel D.S., Semmel. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children a Sourcebook*. Bloomington: Center for innovation on Teaching the Handicaped.
- Waluyanto, H. D. (2005). Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 7, 45-55.
- Wright, K.L., Guo, D., McTigue, E.M. (2018). A Content Analsis of Visuals In Elementary School Textbooks. *The Elementary School Journal*, 119.
- Wulandari, F. (2018). Miskonsepsi Siswa Tentang Suhu dan Kalor Menggunakan Tes Diagnostik di SMA Negeri 1 Sejangkung. *Artikel Penelitian*. Pontianak: Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tanjungpura.
- Yolanda, R., Syuhendri, & Andriani, N. (2016). 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.