

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Ekosistem di MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso Malang

Lathifah Abdiyah

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
e-Mail: *lathifahabdiyahoo@gmail.com*

Agus Mukti Wibowo

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Abstract

This research aims to develop teaching material products and improve students' learning outcomes. This research uses Research and Development (R&D) method. Data collection techniques in this study using interview guidelines, validation sheets, questionnaires, and learning outcomes. Analysis techniques are performed descriptively and analysis of test results (t-test). The subject of the study was grade V mi student Nasyrul Ulum Bocek Karangploso, Malang. The results of this study showed: (1) This process skill-based teaching materials product is very feasible to be applied based on the results of validation tests obtained a feasibility level of 100% from material experts, 83.75% from design experts, as well as 93.75% from learners, because the materials and designs used match the curriculum and characteristics of students; (2) The level of attractiveness of process skill-based teaching materials in field tests is obtained 92.77%, because the teaching materials are presented attractively and designed with the selection of images, colors, and typefaces that match the characteristics of the students; (3) The improvement of students' learning outcomes is seen from the post-test results of the control class as well as the experimental class, the average score of the experimental class is 83, on the contrary the average value of the control class is 53.82. The t-test result obtained $t_{hitung} = 11,562 > t_{tabel} = 2.00575$. H_0 is rejected and H_1 accepted, this indicates that this teaching material makes students more master of the material, because the problem of exercise is related to the daily life and environment of the student, and tested can improve the student's learning outcomes. This process skill-based teaching material is worth using in learning, especially ecosystem materials.

Keywords: *Development of Teaching Materials Based on Process Skills, Learning Outcomes*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk bahan ajar dan meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan pedoman wawancara, lembar validasi, angket, dan hasil belajar. Teknik analisis dilakukan secara deskriptif dan analisis hasil tes (*uji-t*). Subjek penelitian adalah siswa kelas V MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso, Malang. Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) Produk bahan ajar berbasis keterampilan proses ini sangat layak diaplikasikan berdasarkan hasil uji validasi mendapat tingkat kelayakan sebesar 100% dari ahli materi, 83.75% dari ahli desain, serta 93,75% dari ahli pembelajar, karena materi serta desain yang digunakan cocok dengan kurikulum serta karakteristik siswa; (2) Tingkat kemenarikan bahan ajar berbasis keterampilan proses pada uji lapangan didapat 92.77%, karna bahan ajar disajikan menarik serta didesain dengan pemilihan gambar, warna, serta jenis huruf yang sesuai dengan karakteristik siswa; (3) Peningkatan hasil belajar siswa terlihat dari hasil *post-test* kelas kontrol serta kelas eksperimen, nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 83, sebaliknya nilai rata-rata kelas kontrol adalah 53.82. Hasil *uji-t* memperoleh $t_{hitung} = 11.562 > t_{tabel} = 2.00575$. H_0 ditolak dan H_1 diterima, hal ini menunjukkan jika bahan ajar ini menjadikan siswa lebih menguasai materi, karena soal latihan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan siswa, serta teruji dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Bahan ajar berbasis keterampilan proses ini layak digunakan dalam pembelajaran khususnya materi ekosistem.

Kata Kunci: Pengembangan Bahan ajar Berbasis Keterampilan Proses, Hasil Belajar

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) ataupun sains dalam makna sempit sebagai disiplin ilmu dari *physical sciences* serta *life sciences*. Termasuk dalam *physical sciences* yaitu ilmu- ilmu astronomi, kimia, geologi, mineralogi, meteorologi, serta fisika; sedangkan *life science* meliputi biologi (anatomi, fisiologi, zoologi, citologi, serta seterusnya). James Conant mendefinisikan sains sebagai suatu deretan konsep dan skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, serta yang berkembang sebagai hasil eksperimentasi serta observasi, dan bermanfaat untuk diamati serta dieksperimentasikan lebih lanjut. A. N. Whitehead menerangkan jika sains dibangun karena pertemuan dua orde pengalaman. Orde awal didasarkan pada hasil observasi terhadap indikasi/kenyataan (orde observasi), serta kedua didasarkan pada konsep-konsep manusia mengenai alam (orde konsepsional) (Samatowa, 2010).

Sebagai ilmu, IPA mempunyai ciri yang membedakannya dengan bidang ilmu lainnya. Ciri-ciri khusus tersebut dipaparkan berikut ini: (1) IPA memiliki nilai ilmiah maksudnya kebenaran dalam IPA bisa dibuktikan lagi oleh seluruh orang dengan menggunakan prosedur ilmiah serta prosedur seperti yang dilakukan terdahulu oleh penemunya; (2) IPA ialah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, serta dalam penggunaannya secara universal terbatas

pada tanda- tanda alam; (3) IPA ialah pengetahuan teoritis yang diperoleh ataupun disusun dengan metode yang khas ataupun khusus, ialah dengan melaksanakan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi, observasi serta demikian seterusnya kait mengkait antara metode yang satu dengan metode yang lain; (4) IPA ialah suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan dengan bagan-bagan konsep yang sudah berkembang sebagai sebuah hasil eksperimen serta observasi; dan (5) IPA meliputi empat komponen, yaitu produk, proses, aplikasi serta sikap (Trianto & Pd, 2007).

Berlandaskan pada karakteristik materi tersebut, maka pendidikan IPA di sekolah dasar hendaknya: (1) memberikan pengalaman kepada siswa sehingga mereka kompeten melaksanakan pengukuran berbagai besaran fisik, (2) menanamkan siswa bernilainya pengamatan empiris dalam menguji satu statment ilmiah (hipotesis). Hipotesis ini didapat dari pengamatan terhadap peristiwa tiap hari yang membutuhkan pembuktian secara ilmiah, (3) latihan berpikir kuantitatif yang menunjang aktivitas belajar matematika, ialah sebagai penerapan matematika pada masalah-masalah yang nyata yang berkaitan dengan kejadian alam, (4) menghadirkan dunia teknologi melalui aktivitas kreatif dalam kegiatan perancangan serta pembuatan alat-alat sederhana ataupun uraian berbagai indikasi serta ampuhan IPA dalam menanggapi berbagai permasalahan (Trianto & Pd, 2007).

Setiap aktivitas pembelajaran senantiasa mengaitkan dua pelaksana aktif, yaitu guru serta siswa. Guru sebagai pengajar menciptakan keadaan belajar siswa yang didesain secara terencana, sistematis serta berkesinambungan. Sebaliknya anak sebagai subjek pembelajaran ialah pihak yang menikmati keadaan belajaryang diciptakan guru. Perpaduan dari kedua komponen manusiawi ini melahirkan interaksi edukatif dengan menggunakan bahan ajar sebagai mediumnya (Pupuh, 2007).

Oleh sebab itu, untuk mendukung produktivitas pembelajaran, maka dibutuhkan terobosan- terobosan inovatif yang dapat menggebrak cara-cara lama dalam pembelajaran selama ini. Terobosan-terobosan inovatif ini akan dapat menjadikan pembelajaran menjadi semakin baik. Produktivitas pembelajaran bisa diraih dengan bahan ajar yang menarik serta inovatif sehingga proses pembelajaran bisa berlangsung secara menarik pula.

Pembelajaran yang tengah diterapkan di Indonesia saat ini yaitu pembelajaran tematik merupakan pembelajaran terpadu yang memanfaatkan tema untuk mengaitkan beberapa mata pelajaran sehingga bisa memberikan pengalaman bermakna kepada murid (Majid, 2014). Akan tetapi pada realitasnya, materi yang dihadapkan pada siswa pada saat penerapan ujian nasional sekolah dasar tidaklah evaluasi dengan sistem tematik, melainkan masih menggunakan sistem per- mata pelajaran seperti Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Pengetahuan Sosial, serta Bahasa Indonesia. Sehingga untuk mendukung pembelajaran siswa dalam proses pembelajaran di kelas ataupun pada saat ujian nasional tersebut,

siswa dapat menggunakan bahan ajar khusus pada setiap mata pelajaran seperti bahan ajar pada materi ekosistem pada mata pelajaran IPA.

Berlandaskan pada observasi penulis di kelas V MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso Malang, bahwa dalam proses pembelajaran pada kelas V yang telah menerapkan kurikulum 2013, bahan ajar yang digunakan masih kurang, sementara itu dalam pembelajaran siswa masih kesusahan dalam menguasai materi. Sehingga perlu dikembangkannya bahan ajar berbasis keterampilan proses khususnya materi IPA sebagai penunjang proses pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang cocok untuk pembelajaran tematik khususnya materi IPA yakni dengan menggunakan bahan ajar buku yang berbasis keterampilan proses, yang bertujuan untuk lebih mengasah serta meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran khususnya materi IPA.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Brog and Gall*, oleh Sugiyono dalam buku *Metode Penelitian* dipaparkan sebagai sepuluh langkah pelaksanaan penelitian dan pengembangan, namun di sini peneliti membatasi hingga delapan tahapan, di antaranya: (1) Potensi dan masalah, (2) Mengumpulkan informasi, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Perbaikan desain, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk, (8) Uji coba pemakaian (Sugiono, 2016). Dalam penelitian ini peneliti mengambil kelas berdasarkan pada wawancara dengan guru kelas bahwa kelas A sebagai kelas eksperimen dan kelas B sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan pedoman wawancara, lembar validasi (ahli materi IPA, ahli desain, dan praktisi/guru), angket, dan hasil belajar. Teknik analisis dilakukan secara deskriptif dan analisis hasil tes (uji-t). Dalam teknik analisis deskriptif, data yang telah terkumpul dikelompokkan menjadi data kualitatif dan data kuantitatif. Sedangkan analisis hasil tes (uji-t) digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua sampel (Imam Gunawan, 2013). Dalam penelitian ini data yang diuji yaitu data post test baik itu dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan *t-test* untuk mengukur signifikansi perbedaan antara kelas eksperimen (kelas yang menggunakan bahan ajar berbasis keterampilan proses) dengan kelas kontrol (kelas yang tidak diberikan perlakuan bahan ajar berbasis keterampilan proses). Adapun penilaian peningkatan hasil belajar dilihat dari nilai kelas kontrol dan eksperimen. Sampel penelitian dalam pengembangan ini adalah siswa kelas V MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso Malang yang terdiri dari 28 siswa kelas kontrol dan 27 siswa kelas eksperimen.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dalam penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berbasis keterampilan proses yang didasarkan pada realita bahwa belum tersedianya bahan ajar yang mampu menunjang pembelajaran pada materi ekosistem terutama

dengan gambar-gambar serta evaluasi yang berbasis keterampilan proses. Dengan begitu hasil dari pengembangan ini ditujukan untuk bisa memenuhi tersedianya bahan ajar yang bisa meningkatkan kelayakan, keefektifan, serta keefisiensi pembelajaran tematik di SD/MI dalam mendapatkan hasil pembelajaran yang sudah ditetapkan dalam kurikulum.

1. Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Keterampilan Proses Materi Ekosistem

Bahan ajar merupakan segala wujud bahan yang digunakan untuk menunjang guru/instruktur dalam melangsungkan aktivitas pembelajaran di kelas. Bahan yang diartikan dapat berupa bahan tertulis ataupun bahan tidak tertulis. Dengan bahan ajar, siswa bisa mempelajari suatu kompetensi dasar secara runtut serta sistematis sehingga secara akumulatif dapat memahami seluruh kompetensi secara utuh dan terpadu. Bahan ajar merupakan data, perlengkapan serta bacaan yang dibutuhkan guru/instruktur untuk perencanaan serta penelaahan implementasi pembelajaran (Majid, 2014).

Bahan ajar adalah bagian dari sumber belajar. Sumber belajar adalah asal yang menunjang terbentuknya belajar, termasuk sistem pelayanan, bahan pembelajaran serta lingkungan (Richey & Seels, 1994). Bahan ajar disusun berlandaskan pada tujuan pembelajaran khusus, ciri peserta didik serta strategi pembelajaran untuk setiap tujuan pembelajaran. Bahan Ajar ialah komponen yang saling terpadu erat dengan isi setiap mata pelajaran serta wajib relevan dengan tujuan pembelajaran, ciri peserta didik, serta strategi pembelajaran (Suparman, 2012).

Bahan ajar merupakan segala sesuatu yang digunakan oleh para guru serta siswa untuk kebutuhan proses pembelajaran baik yang berasal dari produk teknologi cetak, audiovisual, berbasis pc ataupun teknologi terpadu (Arofah & Cahyadi, 2019). Oleh sebab itu bahan ajar yang menarik serta efisien sangat dibutuhkan dalam suatu lembaga pembelajaran untuk membuat siswa semangat serta aktif dalam belajar.

Bahan ajar ini terdiri dari buku yang digunakan oleh siswa sebagai bahan ajar yang bisa digunakan sebagai penunjang pendidikan. Namun, untuk guru juga harus memilikinya sebagai bahan acuan pendidikan. Pengembangan bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem, dilengkapi dengan materi serta penilaian yang berkaitan dengan penguatan keterampilan proses, yang didasarkan pada realitas jika belum tersedianya bahan ajar dalam materi tersebut.

Hal ini mengacu pada teori penahapan perkembangan kognitif Piaget yang mengatakan jika anak usia sekolah dasar terletak pada tahapan operasional konkret (umur 7-11 tahun), pada usia ini peserta didik telah mulai menguasai aspek-aspek kumulatif materi serta telah memiliki kemampuan memahami metode mencampurkan beberapa golongan barang yang bermacam-macam tingkatannya. Tidak hanya itu peserta didik sudah bisa berfikir sistematis mengenai benda-benda serta peristiwa- peristiwa konkret

(Ahmad Susanto, 2015). Oleh sebab itu, hasil pengembangan ini dipakai untuk bisa memenuhi bahan ajar berbasis keterampilan proses yang layak, dalam wujud konkrit serta bisa meningkatkan hasil belajar siswa kelas V MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso.

Pengembangan bahan ajar berbasis keterampilan proses ini didasarkan pada realita jika belum tersedianya bahan ajar yang menunjang pendidikan dalam materi ekosistem terutama dengan gambar-gambar serta evaluasi yang berbasis keterampilan proses. Dengan demikian hasil pengembangan ini dimaksudkan untuk bisa memenuhi ketersediaan bahan ajar yang bisa meningkatkan kelayakan, keefektifan, serta keefisiensi pembelajaran tematik di SD/ MI dalam meraih hasil pembelajaran yang sudah ditetapkan dalam kurikulum.

Produk pengembangan bahan ajar sudah dilakukan evaluasi dengan ahli materi, ahli desain, serta praktisi/guru kelas V MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso selaku pengguna produk pengembangan. Aspek yang dinilai dalam melaksanakan perbaikan antara lain unsur-unsur kelayakan, ketetapan, keefektifan serta kemenarikan pembelajaran. Hasil tanggapan ahli akan jadi bahan penyempurnaan produk pengembangan sebelum dilakukan uji coba lapangan.

Bahan ajar berbasis keterampilan proses ini merupakan bahan ajar yang berisi materi ekosistem yang sesuai dengan KI, KD serta Indikator yang disesuaikan dengan K13. Hasil pengembangan bahan ajar ini berbentuk buku ajar berbasis keterampilan proses untuk siswa kelas V MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso. Bahan ajar berbasis keterampilan proses ini ditujukan untuk menunjang siswa dalam menguasai materi yang diajarkan oleh guru, di samping untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem yang digunakan untuk siswa kelas V, berisikan materi, gambar, serta evaluasi yang berbasis keterampilan proses tentang pelajaran IPA materi ekosistem, dan dilengkapi dengan soal-soal untuk dikerjakan siswa dan untuk mengukur pemahaman siswa dalam belajar. Bahan ajar berbasis keterampilan proses dicetak menggunakan bahan kertas AP 260 dengan ukuran A4 ataupun 21.0 x 29.7 centimeter untuk cover depan belakang, serta kertas HVS untuk halaman isi. Bahan ajar berbasis keterampilan proses ini diiringi dengan berbagai berbagai gambar serta evaluasi materi ekosistem. Tata letak gambar, materi, serta evaluasi dibuat bermacam-macam dan berwarna. Gambar lebih diutamakan dengan pemberian warna yang lebih jelas sesuai dengan kepribadian anak agar bisa menarik perhatian siswa.

Dilihat dari hasil pengaplikasian bahan ajar berbasis keterampilan proses ini di kelas, siswa nampak sangat senang serta antusias dalam menggunakan bahan ajar, sebab di dalam bahan ajar ini siswa dapat belajar sembari bermain. Secara tidak langsung siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis keterampilan proses ini dapat lebih mudah dalam menguasai materi

ekosistem. Dengan demikian pemakaian produk bahan ajar berbasis keterampilan proses yang dikembangkan oleh peneliti teruji berpengaruh besar terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso untuk meraih hasil pembelajaran yang sudah ditetapkan dalam kurikulum.

2. Validasi Bahan Ajar

Pengambilan data validasi diperoleh dari tiga validator, yaitu validator ahli materi/isi, ahli desain, dan praktisi/guru di MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso.

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen yang ahli dalam materi dan pembelajaran IPA. Setelah melewati tiga sesi validasi dan perbaikan, bahan ajar memperoleh persentase nilai 100%, dengan nilai yang diperoleh bahan ajar terhitung dalam kategori valid serta bisa digunakan. Paparan deskriptif dari hasil validasi oleh ahli materi akan dipaparkan melalui metode kuisioner dengan instrumen angket yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Materi IPA

No	Pernyataan	Σx	Σxi	P (%)	Validasi
1	Bahan ajar berbasis keterampilan proses ini dapat memberikan bantuan belajar siswa	4	4	100	Valid
2	Teks materi pada komponen ekosistem jelas	4	4	100	Valid
3	Teks materi pada jenis-jenis ekosistem jelas	4	4	100	Valid
4	Teks materi pada hubungan antar makhluk hidup jelas	4	4	100	Valid
5	Teks materi pada keseimbangan ekosistem jelas	4	4	100	Valid
6	Font pada materi komponen ekosistem jelas	4	4	100	Valid
7	Font pada materi jenis-jenis ekosistem jelas	4	4	100	Valid
8	Font pada materi hubungan antar makhluk hidup jelas	4	4	100	Valid
9	Font pada materi keseimbangan ekosistem jelas	4	4	100	Valid
10	Kesesuaian materi dan soal komponen ekosistem dengan keterampilan proses	4	4	100	Valid
11	Kesesuaian materi dan soal jenis-jenis ekosistem dengan keterampilan proses	4	4	100	Valid
12	Kesesuaian materi dan soal hubungan antar makhluk hidup dengan keterampilan proses	4	4	100	Valid
13	Kesesuaian materi dan soal keseimbangan ekosistem dengan keterampilan proses	4	4	100	Valid
14	Teks komponen ekosistem tidak mengandung nilai negatif	4	4	100	Valid
15	Teks jenis-jenis ekosistem tidak mengandung nilai negatif	4	4	100	Valid
16	Teks hubungan antar makhluk hidup tidak mengandung nilai negatif	4	4	100	Valid
17	Teks keseimbangan ekosistem tidak mengandung nilai negatif	4	4	100	Valid
18	Memberikan manfaat wawasan pengetahuan	4	4	100	Valid
19	Kemenarikan tampilan bahan ajar	4	4	100	Valid
20	Ukuran bahan ajar tepat	4	4	100	Valid
JUMLAH		80	80	100%	Valid

Bersumber pada hasil perhitungan validasi ketiga, hingga diketahui jika persentase validitas sebesar 100%, dengan terdapat kenaikan sebesar 3.75%. Semua dengan tabel konversi skala tingkat validitas, persentase tingkat pencapaian 100% terletak pada kualifikasi valid. Hal ini menunjukkan jika materi yang dikemas dalam bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem mempunyai tingkatan kemenarikan yang tinggi. Seperti yang diketahui bahwa bahan ajar berbasis keterampilan proses bisa digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pendidikan untuk tingkatkan efektivitas serta efisiensi dalam meraih tujuan pengajaran dan meningkatkan pemahaman siswa dan hasil belajar siswa dalam proses pendidikan.

Penilaian akhir ini menampilkan bahwa materi yang dikemas dalam bahan ajar ini layak digunakan dalam proses pembelajaran sebab materi bahan ajar materi ekosistem sesuai dengan siswa kelas V tingkatan sekolah dasar. Materi bahan ajar diperkuat sesuai dengan fungsi bahan ajar yang memusatkan seluruh kegiatan siswa dalam pembelajaran, sekaligus ialah isi pokok kompetensi yang sepatutnya dipelajari ataupun dikuasai (Widyartono, 2009).

b. Hasil Validasi Ahli Desain

Validasi ahli desain setelah melewati dua sesi validasi serta perbaikan, bahan ajar memperoleh persentase nilai 83.75%, dengan nilai yang diperoleh bahan ajar terhitung dalam kategori valid serta bisa digunakan. Paparan deskriptif hasil validasi ahli desain pembelajaran terhadap produk pengembangan bahan ajar berbasis keterampilan proses pada materi ekosistem pada siswa kelas V ditunjukkan melalui prosedur kuisioner dengan instrumen angket yang bisa dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Desain

No	Pernyataan	Σx	Σxi	P (%)	Validasi
1	Kemenarikan desain sampul	4	4	100%	Valid
2	Kesesuaian sampul dengan isi	4	4	100%	Valid
3	Konsistensi penggunaan spasi judul dan pengetikan	4	4	100%	Valid
4	Penggunaan gambar dengan tingkat karakteristik SD/MI Kelas V	3	4	75%	Cukup Valid
5	Teks terbaca dengan baik dan benar	4	4	100%	Valid
6	Tata letak penempatan gambar	3	4	75%	Cukup Valid
7	Kesesuaian pemakaian jenis huruf	3	4	75%	Cukup Valid
8	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan dengan karakteristik siswa SD/MI kelas V	3	4	75%	Cukup Valid
9	Teks dan tulisan terbaca dengan baik	4	4	100%	Valid
10	Kejelasan untuk memahami informasi	3	4	75%	Cukup Valid
11	Tata bahasa yang digunakan baik dan benar	3	4	75%	Cukup Valid
12	Ukuran gambar tepat	3	4	75%	Cukup Valid
13	Ukuran kolom tepat	3	4	75%	Cukup Valid
14	Ukuran tabel tepat	3	4	75%	Cukup Valid

15	Letak gambar sesuai	3	4	75%	Cukup Valid
16	Kelengkapan informasi dalam bahan ajar	3	4	75%	Cukup Valid
17	Kesesuaian penggunaan variasi warna	3	4	75%	Cukup Valid
18	Ukuran media sesuai	4	4	100%	Valid
19	Bahan yang digunakan sesuai	4	4	100%	Valid
20	Bahan ajar disajikan dengan sederhana tetapi menarik	3	4	75%	Cukup Valid
JUMLAH		67	80	83,75%	Valid

Bersumber pada hasil perhitungan validasi kedua, hingga diketahui jika persentase validitas menunjukkan nilai sebesar 83.75%. Semua dengan tabel konversi skala tingkatan validitas, persentase tingkat pencapaian 83.75% terletak pada kualifikasi valid. Tentang ini menunjukkan jika desain dalam bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem mempunyai tingkatan kemenarikan yang tinggi, bahan ajar yang dikembangkan mempunyai pemilihan desain gambar, warna serta tema yang menarik dan sesuai dengan pertumbuhan usia siswa sekolah dasar, serta siap untuk diuji cobakan.

c. Hasil Validasi Praktisi/Guru

Validasi praktisi/guru setelah melewati sesi validasi serta perbaikan, bahan ajar memperoleh persentase nilai 93.75%, dengan nilai yang didapatkan bahan ajar termasuk pada kategori valid dan bisa digunakan. Paparan deskriptif hasil validasi praktisi/guru terhadap produk pengembangan bahan ajar berbasis keterampilan proses pada materi ekosistem kelas V ditunjukkan melalui prosedur kuisioner menggunakan instrumen angket yang dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Hasil Penilaian Praktisi/Guru

No.	Pernyataan	Σx	Σxi	P (%)	Validasi
1	Bahan ajar berbasis keterampilan proses ini dapat memberikan bantuan belajar siswa.	4	4	100%	Valid
2	Bahan ajar yang digunakan memberikan pengetahuan baru untuk siswa	4	4	100%	Valid
3	Bahan ajar sesuai dengan KI/KD	3	4	75%	Cukup Valid
4	Bahan ajar sesuai dengan indikator	4	4	100%	Valid
5	Bahan ajar sesuai dengan tujuan materi	4	4	100%	Valid
6	Bahan ajar menarik	4	4	100%	Valid
7	Bahan ajar ukurannya tepat	3	4	75%	Cukup Valid
8	Bahan ajar memiliki warna yang sesuai	4	4	100%	Valid
9	Bahan ajar memotivasi siswa untuk belajar	4	4	100%	Valid
10	Bahan ajar layak digunakan di kelas	4	4	100%	Valid
11	Bahan ajar menggunakan bahasa yang baik	3	4	75%	Cukup Valid
12	Bahan ajar efektif dan efisien	4	4	100%	Valid
13	Bahan ajar tidak mengandung unsur negatif	4	4	100%	Valid
14	Bahan ajar sesuai dengan tahapan pada materi	3	4	75%	Cukup Valid
15	Bahan ajar membuat siswa antusias belajar	4	4	100%	Valid
16	Bahan ajar memiliki petunjuk penggunaan yang	4	4	100%	Valid

	jas				
17	Bahan ajar mudah saya gunakan	4	4	100%	Valid
18	Bahan ajar mempermudah dalam mengajar	4	4	100%	Valid
19	Bahan ajar membuat siswa ekspresif	4	4	100%	Valid
20	Bahan ajar membuat siswa kritis	3	4	75%	Cukup Valid
JUMLAH		75	80	93,75%	Valid

3. Kemenarikan Bahan Ajar

Data yang didapatkan dari hasil uji coba bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem kelas V di MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso Malang, dilaksanakan dua kali uji coba. Uji coba yang pertama terdiri dari enam siswa yang diambil dari kelas eksperimen. Uji coba yang kedua dilakukan dalam skala yang lebih besar yaitu seluruh siswa kelas V A yang berjumlah 27 siswa. Tingkat kemenarikan bahan ajar dipaparkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Tingkat Kemenarikan Bahan Ajar

No	Pernyataan	$\sum x$	Skor Maksimal	Persentase	Keterangan
1	Menurut saya bahan ajar ini menarik.	108	108	100%	Sangat menarik
2	Saya dapat memahami materi pada bahan ajar.	92	108	85.18%	Sangat menarik
3	Saya terbantu belajar jika menggunakan bahan ajar berbasis keterampilan proses ini.	103	108	95.37%	Sangat menarik
4	Saya senang menggunakan bahan ajar ini.	108	108	100%	Sangat menarik
5	Saya dimudahkan belajar karena bahan ajar ini.	100	108	92.59%	Sangat menarik
6	Warna yang digunakan menurut saya baik.	99	108	91.66%	Sangat menarik
7	Saya dapat memahami dengan mudah contoh ekosistem dalam bahan ajar.	99	108	91.66%	Sangat menarik
8	Saya dapat menghafal materi dengan adanya bahan ajar berbasis keterampilan proses ini.	93	108	86.11%	Sangat menarik
9	Saya lebih giat belajar karena bahan ajar berbasis keterampilan proses ini.	100	108	92.59%	Sangat menarik
10	Saya senang belajar menggunakan bahan ajar berbasis keterampilan proses karena tampilannya menarik.	100	108	92.59%	Sangat menarik
Jumlah				92.77%	Sangat menarik

Berdasarkan pada persentase perhitungan hasil kemenarikan di atas mencapai 92.77%. Jika dicocokkan dengan tabel validitas atau kelayakan, maka menunjukkan jika hasil kemenarikan terhadap bahan ajar termasuk dalam kriteria sangat menarik untuk dipelajari dan digunakan oleh siswa.

Tingkat kemenarikan secara keseluruhan bisa dilihat dari hasil uji lapangan yang meliputi semua siswa kelas V A dan diperoleh nilai persentase sebesar 92.77% yang berada pada tingkat kualifikasi sangat valid. Hal ini menunjukkan jika bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem kelas V SD/MI ini sangat baik dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar ini mampu menunjang tercapainya tujuan pembelajaran dalam proses pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan pentingnya tujuan bahan ajar yaitu membantu peserta didik dalam mempelajari sesuatu, menyediakan alternatif kepada peserta didik dalam mempelajari sesuatu, memudahkan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran dan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik (Diknas, 2004).

4. Uji Coba Bahan Ajar

Pada uji coba penggunaan bahan ajar ini peneliti melaksanakan tes berupa pre-test dan post-test untuk mengetahui apakah bahan ajar berbasis keterampilan proses yang peneliti kembangkan mempunyai keefektifan terhadap hasil belajar siswa. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas V A dan V B di MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso Malang. Jika nilai kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol, maka bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini bisa dikatakan efektif. Data hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol dipaparkan dalam Tabel 5 kelas eksperimen dan Tabel 6 kelas kontrol. Berikut adalah data hasil pre-test dan post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 7. Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen

	Jumlah Nilai	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Jumlah	1303	2241
Nilai Rata-Rata	48.25	83

Tabel 8. Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol

	Jumlah Nilai	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Jumlah	1128	1507
Nilai Rata-Rata	40.28	53.82

Bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem ini berbeda dari bahan ajar sejenis lainnya karena bahan ajar ini dilengkapi dengan materi dan soal-soal latihan yang berbasis keterampilan proses. Pada setiap soalnya diberikan

tanda warna yang berbeda sesuai dengan keterampilan proses yang diterapkan dengan tujuan untuk memudahkan peserta didik maupun guru dalam menggunakannya. Adapun keterampilan proses yang dimunculkan pada bahan ajar ini di antaranya: (1) Mengamati, pada soal latihan siswa diminta untuk mengamati lingkungan di sekitar sekolah, sesuai dengan indikator keterampilan proses bahwa dalam keterampilan proses ini menggunakan satu atau dua alat indera serta mengamati suatu objek atau kejadian secara detail; (2) Meramalkan, keterampilan meramalkan adalah keterampilan yang penting untuk dimiliki oleh peneliti. Hal ini berkaitan dengan kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi kemudian (Samatowa, 2010). Dalam bahan ajar ini proses meramalkan diterapkan pada soal-soal yang berbentuk penyelesaian masalah. Sesuai dengan indikator keterampilan proses bahwa siswa menggunakan pola-pola hasil dari pengamatan serta siswa mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati; (3) Mengelompokkan, mengelompokkan adalah suatu proses pemilihan objek-objek atau peristiwa-peristiwa berdasarkan persamaan dan perbedaan sifat atau karakteristik dari suatu objek atau peristiwa tersebut (Samatowa, 2010). Dalam bahan ajar ini, proses mengelompokkan diterapkan pada soal-soal yang berbentuk gambar. Sesuai dengan indikator keterampilan proses bahwa dalam keterampilan proses ini siswa bisa mencari perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, serta membandingkan dan mencari dasar penggolongan; (4) Menerapkan konsep, kegiatan yang bisa dilaksanakan pada tahap penerapan konsep di antaranya adalah menghubungkan konsep yang satu dengan konsep lainnya, mencari konsep-konsep yang berhubungan, membedakan konsep satu dengan konsep yang lainnya, membuat dan menggunakan tabel, membuat dan menggunakan grafik, merancang dan membuat alat sederhana, dan mengimplementasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari (Samatowa, 2010). Dalam bahan ajar ini proses menerapkan konsep diimplementasikan pada soal-soal yang dilengkapi diagram dalam pertanyaannya. Sesuai dengan indikator keterampilan proses bahwa siswa menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru; dan (5) Mengkomunikasikan, keterampilan berkomunikasi sangat penting dimiliki oleh setiap orang, termasuk siswa. Hal ini berhubungan dengan proses penyampaian informasi atau data, baik secara tertulis atau secara lisan (Samatowa, 2010). Dalam bahan ajar ini proses mengkomunikasikan diaplikasikan pada soal-soal yang berbentuk memberikan informasi. Sesuai dengan indikator keterampilan proses bahwa siswa mampu mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa.

Pengimplementasian keterampilan proses pada soal-soal latihan dalam bahan ajar ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk bisa mengembangkan berbagai kemampuan keterampilan proses yang mereka miliki karena soal latihan dalam bahan ajar ini dilengkapi dengan kegiatan-kegiatan yang dapat memberikan rangsangan kepada siswa untuk mengasah lebih menantang kemampuannya. Keterampilan proses dalam pengajaran sains ialah salah satu model atau alternatif pembelajaran sains yang melibatkan siswa dalam tingkah laku dan proses mental

seperti halnya ilmuwan. Keterampilan proses juga mampu membentuk siswa lebih memahami materi karena soal latihan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar siswa. Hal-hal inilah yang menjadikan hasil belajar siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis keterampilan proses pada uji coba di kelas V MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso Malang lebih meningkat daripada siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem.

Simpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan secara keseluruhan terhadap bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem siswa kelas V MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, di antaranya: *pertama*, hasil validasi dari bahan ajar berbasis keterampilan proses ini memperoleh persentase yang valid, baik dari validasi ahli materi, ahli desain, dan praktisi/guru. Secara keseluruhan hal ini menjelaskan bahwa bahan ajar ini telah sesuai dengan kurikulum dan perkembangan usia siswa sekolah dasar, mudah dan layak digunakan, memiliki visual yang menarik, membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran, dan siap untuk diujicobakan. Setelah mendapatkan saran dan komentar, peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan saran dari beberapa validator. Setelah memperoleh persetujuan dari validator, bahan ajar lalu diuji cobakan di lapangan; *kedua*, bahan ajar berbasis keterampilan proses yang dikembangkan mempunyai tingkat kemenarikan yang tinggi. Dapat dilihat dari hasil uji lapangan yang mendapatkan nilai persentase sebesar 92.77% dan berada pada tingkat kualifikasi sangat menarik. Hal ini menunjukkan jika bahan ajar berbasis keterampilan proses materi ekosistem kelas V SD/MI ini sangat menarik dan baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran karena dilengkapi dengan materi yang jelas, layout, desain sampul, isi yang menarik, serta adanya soal-soal latihan yang menekankan pada keterampilan proses sains yang menyenangkan sehingga membuat siswa tidak bosan; *ketiga*, berdasarkan pada hasil uji coba yang ada di lapangan, terbukti bahwa penggunaan bahan ajar berbasis keterampilan proses ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso Malang. Hal ini dapat dibuktikan dari nilai rata-rata kelas V A selaku kelas eksperimen adalah 83, yang mana jauh lebih besar dari kelas V B selaku kelas kontrol yakni 53.82. Melalui data tersebut dapat dilihat bahwa bahan ajar ini terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa MI Nasyrul Ulum Bocek Karangploso Malang.

Daftar Pustaka

- Ahmad Susanto. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Arikunto, Suharsimi .2010. *Prosedur Penelitian*. Bandung: Rineka Cipta.
- Arofah, R., & Cahyadi, H. 2019. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model." 3(1), 35-43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>

- Diknas. 2004. *Poeman Umum Pemilihan dan Pemanfaatan Bahan Ajar*. Ditjen Dikdasmen.
- Imam Gunawan. 2013. *Statistika untuk Kependidikan Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Majid, A. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Pupuh, F., dkk. 2007. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Konsep Umum Dan Konsep Islami*. Bandung: Refika Aditama.
- Richey, R. C., & Seels, B. 1994. "Defining a Field: A Case Study of the Development of the 1994 Definition of Instructional Technology." *Educational Media and Technology Yearbook*, 20, 2-17.
- Samatowa, U. 2010. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT. Indeks
- Sugiono. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparman, A. 2012. *Desain Instruksional Modern: Panduan Para Pengajar dan Inovator Pendidikan*. Jakarta: Erlangga
- Trianto, 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widyartono, D. 2009. "Pengembangan Media Interaktif Berbasis Kompetensi untuk Pembelajaran Membacakan Puisi." *Skripsi*. Jurusan Sastra Indonesia-Fakultas Sastra UM.