PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS KETERAMPILAN GENERIK SAINS TERINTEGRASI KARAKTER TEMA 6 KELAS III SEKOLAH DASAR

**Nur Ngazizah¹, Dea Rizky Saputri², Fatma Ayu Prahastiwi³, Dorojatun Maulannisa⁴,
Dhiana Safitri⁵**

^{1,2,3,4,5}PGSD, FKIP, Universitas Muhammadiyah Purworejo

¹nur.ngazizahumpwr@gmail.com

Abstract

Learning Curriculum 2013 is thematic, where a theme contains several subjects, one of which is Science (Natural Sciences). Science deals with the environment such as direct and indirect observation, scale awareness, symbolic language, logical frameworks, logical inference, the law of cause and effect, modeling, building concepts. However, in practice, especially in SD (Elementary School), this activity has not been carried out. This aspect is included in the generic skills of science. The learning device is a learning implementation factor that is adjusted to the child's development by providing character strengthening. The objectives of this study were (1) to develop products about modules in the form of magazines, student worksheets, interactive media, and authentic assessments; (2) see the feasibility of the product; (3) determine student responses to the product being developed. This research method is a development with a 4D model (Design, Define, Development, and Dessimination). Based on the results of research conducted: (1) the resulting learning tools are based on generic science skills integrated character; (2) the results of the validation of learning tools are stated to be very valid; (3) the implementation of learning using the learning tools obtained with the very effective category; (4) student responses to magazines obtained in the very practical category, LKS obtained in the very practical category, interactive media obtained in the very practical category, and authentic assessment obtained in the category practical. Thus the generic science skills-based learning tools integrated with the character of the theme of 6 energy and change in grade III SD developed in this study are categorized as valid and practical and feasible for learning.

Keywords: *authentic assessment; lks; magazine; multimedia*

Abstrak

Pembelajaran Kurikulum 2013 adalah tematik, dimana suatu tema memuat beberapa mata pelajaran, salah satunya mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). IPA berkaitan dengan lingkungan seperti observasi langsung dan tidak langsung, kesadaran skala, bahasa simbolik, kerangka logika, penarikan kesimpulan logika, hukum sebab akibat, pemodelan, membangun konsep. Namun dalam praktiknya terutama di SD (Sekolah Dasar), belum melakukan kegiatan tersebut. Aspek tersebut termasuk dalam keterampilan generik sains. Perangkat pembelajaran merupakan faktor pelaksanaan pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan anak dengan memberikan penguatan karakter. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengembangkan produk tentang modul berupa majalah, LKS (Lembar Kerja Siswa), media yang interaktif, dan penilaian autentik; (2) melihat kelayakan dari produk tersebut; (3) mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Metode penelitian ini adalah pengembangan dengan model 4D (*Design, Define, Development, dan Dessimination*). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan: (1) perangkat pembelajaran yang dihasilkan berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter; (2) hasil validasi perangkat pembelajaran dinyatakan sangat valid (3) keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran tersebut memperoleh kategori sangat efektif; (4) respon siswa terhadap majalah dalam kategori sangat praktis, LKS dalam kategori sangat praktis, media interaktif memperoleh kategori sangat praktis, dan penilaian autentik diperoleh kategori praktis. Demikian perangkat pembelajaran berbasis keterampilan sains generik terintegrasi karakter tema 6 energi dan perubahan di kelas III SD yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan valid dan praktis serta layak untuk pembelajaran.

Kata Kunci: lks; majalah; multimedia; penilaian autentik

Received : 2020-11-30

Revised : 2020-12-25

Approved : 2020-12-29

Published : 2021-01-31

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara siswa dengan lingkungan sekolah. Proses pembelajaran disesuaikan dengan sistem pendidikan, dan sistem pendidikan yang digunakan saat ini di Indonesia adalah kurikulum 2013 (K-13). Pembelajaran pada tahun pelajaran 2019/2020 sudah menerapkan K-13. K-13 dirancang untuk meningkatkan karakter siswa yang dijelaskan dalam Kompetensi Inti (KI) 1 dan 2. Isi dari KI-1 (sikap spiritual) yaitu menerima dan menjalankan agama yang dianutnya. Isi dari KI-2 (sikap sosial) yaitu menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, tetangga, dan negara.

Salah satu pembelajaran yang termuat dalam pembelajaran K-13 adalah muatan sains atau IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Pembelajaran sains dalam K-13 tersebut mencakup beberapa kemampuan dasar. Kemampuan dasar yang terdapat dalam muatan sains pada K-13 antara lain kemampuan berpikir logis, interaktif, kritis, kreatif dan inovatif. Kemampuan dasar tersebut adalah kemampuan dasar yang termasuk dalam keterampilan generik sains (KGS).

Proses kegiatan pembelajaran tidak terlepas dari penggunaan perangkat pembelajaran seperti bahan ajar. Pemakaian bahan ajar dalam proses pembelajaran akan membuat siswa menguasai materi pembelajaran. Bahan ajar cetak seperti majalah, Lembar Kerja Siswa (LKS), buku dan lain-lain. Bahan ajar non cetak seperti multimedia, buku digital, majalah digital dan lain-lain. Bahan ajar termasuk alat yang dapat dijadikan pegangan bagi guru pada saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu juga terdapat penilaian untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Penilaian yang digunakan adalah penilaian autentik dikarenakan penilaian ini menilai tiga aspek yaitu afektif, kognitif, dan psikomotor. Ketiga aspek tersebut digunakan pada saat proses maupun sesudah kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan observasi dan wawancara terkait penggunaan perangkat pembelajaran yang baik berupa Majalah, LKS, media interaktif, dan penilaian pembelajaran yang dilakukan di SD pada daerah Purworejo pada siswa kelas III. Setelah dilakukan wawancara hasil membuktikan bahwa pembelajaran di SD berbasis keterampilan generik sains oleh siswa masih tergolong rendah karena siswa masih kesulitan pada saat memecahkan suatu permasalahan. Selain itu, siswa belum bisa mencari hubungan antara sebab dan akibat pada suatu peristiwa, siswa tidak dapat menyusun pernyataan sesuai kerangka logika, siswa belum bisa menemukan suatu konsep secara mandiri, dan siswa masih kesulitan dalam mendapatkan data melalui proses pengamatan baik pengamatan langsung maupun tidak langsung.

Pembelajaran K13 mengarah pada pembelajaran berbasis pendidikan karakter, dimana karakter sangat penting ditanamkan sejak dini dari jejang SD. Selain wawancara tentang keterampilan generik sains, basis yang tak kalah penting adalah karakter siswa. Karakter yang dimiliki siswa di SD pada daerah Purworejo tergolong rendah karena pada saat pembelajaran siswa masih sering bergurau dan tidak disiplin. Selain itu pada saat ada pertanyaan, siswa kurang percaya diri untuk menjawab pertanyaan, saat diberikan pekerjaan rumah siswa tidak bertanggung jawab terhadap kewajibannya, saat diberikan tugas untuk berkelompok siswa kurang peduli dengan teman yang lain, dan saat diberi tugas untuk mengerjakan soal siswa masih ada yang menyontek temannya hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kurang jujur pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Menyikapi permasalahan di atas diperlukan usaha untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang mencakup berbagai aspek dalam keterampilan generik sains dan karakter religius, nasionalis, integritas, mandiri dan gotong royong pada siswa sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menyusun sebuah penelitian berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter pada Tema 6 Energi dan Perubahannya Kelas III Sekolah Dasar”.

Pembelajaran IPA adalah pembelajaran tentang pengetahuan rasional dan objektif tentang alam semesta beserta isinya (Silalahi & Nasution, 2019). IPA membahas tentang lingkungan disekitarnya berdasarkan hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan manusia. Selain itu, IPA memerlukan cara berpikir dan cara memecahkan masalah.

Keterampilan generik sains adalah cara berpikir dan berbuat dalam mempelajari berbagai konsep sains dan menyelesaikan masalah, serta belajar secara teoritis di kelas ataupun dalam praktik (Hamdani, 2011). Komponen Generik Sains dalam pembelajaran IPA menurut Brotoswyo (Rosa & Azizah, 2017) dapat dikategorikan menjadi sembilan indikator yaitu: pengamatan langsung, pengamatan tak langsung, kesadaran tentang skala besaran, bahasa simbolik, kerangka logika, inferensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan matematik, dan membangun konsep. Keterampilan generik sains merupakan salah satu keterampilan yang memiliki banyak kelebihan.

Hasil kajian Sunyono (2017) terhadap pembelajaran yang berorientasi keterampilan generik sains memiliki beberapa kelebihan untuk pembelajaran, yaitu: (1) membantu guru menciptakan cara belajar yang baik dan bermakna, (2) membantu mempercepat ketercapainya tujuan pembelajaran, (3) siswa dengan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, (4) memudahkan melakukan percobaan karena didukung dengan LKS, (5) siswa mudah merumuskan kesimpulan dari suatu konsep, (6) menuntun siswa untuk menemukan konsep sendiri, (7) siswa dapat lebih mengembangkan potensi dirinya, (8) siswa dapat berpikir kritis dan menerapkan konsep sains mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Majalah sains merupakan media informasi dengan tujuan untuk menyampaikan berita aktual yang berkaitan dengan konsep konsep sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (Asfuriyah & Nuswawati, 2015). Majalah sains berisi empat konsep bidang kajian utama yakni energi dan perubahannya, materi dan sifatnya, bumi antariksa serta makhluk hidup dan proses kehidupannya yang diintegrasikan dengan pengetahuan umum berupa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bersifat aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.

Lembar Kerja Siswa atau LKS adalah suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. LKS memiliki enam komponen penyusun yaitu: petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, lembar kegiatan, dan evaluasi (Prastowo, 2015).

Multimedia pembelajaran menyajikan bahan ajar dalam bentuk instruksi dan narasi dengan sistem komunikasi interaktif stimulus dan respon, disajikan secara terstruktur dan sistematis yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku, karakteristik terpenting multimedia pembelajaran interaktif yaitu pengguna tidak hanya memperhatikan penyajian atau objek, tetapi siswa dapat berinteraksi selama mengikuti pelajaran, ketika siswa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif, mereka diajak untuk terlibat secara audio, visual, dan kinestetik, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran yang lebih bermakna, menyenangkan dan lebih interaktif (Akbar, 2016).

Karakteristik multimedia pembelajaran harus memiliki lebih dari satu media baik dalam bentuk *audio*, *visual*, dan *audiovisual*. Selain itu multimedia pembelajaran juga harus memiliki kekuatan variasi akan warna, dan resolusi objek agar dapat menarik kepekaan indra penglihatan dan harus bersifat interaktif diutamakan menggunakan tipe-tipe pembelajaran yang bervariasi, serta harus bersifat mandiri yang di dalamnya memberikan kemudahan dan kelengkapan sehingga dalam mengukur proses dan hasil belajar. Menurut Daryanto (Nuritno et al., 2017), contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif (pembelajaran berbasis multimedia interaktif), aplikasi *game* dan lain-lain sehingga multimedia interaktif dikembangkan dengan tujuan sebagai media pembelajaran siswa yang menyajikan konsep suara, gambar, atau video interaktif.

Secara etimologis, kata karakter (Inggris: *character*) berasal dari bahasa Yunani (*Greek*), yaitu *charassein* yang berarti “to engrave”. Kata “to engrave” bisa diterjemahkan mengukir, melukis, memahat-kan, atau menggoreskan Echols & Shadily (Margariena et al., 2017). Dalam Kamus Bahasa Indonesia Online kata “karakter” diartikan tabiat, sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dengan yang lain, dan watak. Menurut Salahudin & Alkrienciehie (2017) berpendapat bahwa pengertian karakter secara khusus adalah nilai-nilai yang baik (tahu nilai kebaikan, mau berbuat baik, nyata berkehidupan baik dan berdampak baik bagi lingkungan yang terpatrit dalam diri dan terwujud dalam perilaku. Karakter secara koheren memancarkan hasil olah pikir, olahhati, olahraga, olahraga dan karsa seseorang atau sekelompok orang. Karakter merupakan ciri khas seseorang atau sekelompok orang yang mengandung nilai, kemampuan, kapasitas moral dan ketegaran dalam menghadapi kesulitan dan tantangan.

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2017 Pasal 3 Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) dilaksanakan dengan menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam pendidikan karakter terutama nilai-nilai religius, jujur, toleran, disiplin, bekerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial dan bertanggung jawab.

Pengertian karakter secara khusus adalah nilai-nilai yang baik (tahu nilai kebaikan, mau berbuat baik, nyata berkehidupan baik dan berdampak baik bagi lingkungan yang terpatrit dalam diri dan terwujud dalam perilaku. Ngazizah (2011) berpendapat bahwa pendidikan karakter secara terintegrasi di dalam pembelajaran adalah pengenalan nilai-nilai, fasilitas diperolehnya kesadaran akan pentingnya dan penginternalisasian nilai-nilai perilaku siswa sehari-hari melalui proses pembelajaran.

Menurut Yulianti (2016) penanaman karakter dilakukan melalui tahap pengetahuan yang dilanjutkan dengan tindakan dan menjadi kebiasaan. Pendidikan karakter memuat nilai-nilai yang perlu ditanamkan, ditumbuhkan dan dikembangkan kepada setiap peserta didik. Nilai-nilai yang dikembangkan tersebut tidak lepas dari budaya Bangsa Indonesia.

Pelaksanaan pendidikan karakter (Julaiha, 2014) dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan pengenalan nilai-nilai, pengintegrasian nilai-nilai ke dalam tingkah laku siswa sehari-hari melalui proses pembelajaran baik yang berlangsung didalam maupun di luar kelas pada semua mata pelajaran. Pendidikan karakter merupakan pendidikan yang terintegrasi dengan pembelajaran yang terjadi pada semua mata pelajaran, diarahkan pada penguatan dan pengembangan perilaku anak secara utuh, serta penguatan dan pengembangan perilaku yang didasari oleh nilai yang dirujuk sekolah. Pengintegrasian nilai-nilai karakter (Saputro & Soeharto, 2015) sangat penting demi kesiapan siswa dalam menghadapi setiap permasalahan dan tahapan dalam kehidupannya.

Penilaian dalam dunia Pendidikan (Anggraheni et al., 2015) mencakup tiga kompetensi yaitu kompetensi afektif berhubungan dengan sikap, kognitif berhubungan dengan kemampuan berfikir, dan psikomotor berhubungan dengan keterampilan siswa. Penilaian adalah salah satu bagian dari proses pembelajaran untuk mengukur pencapaian hasil belajar dengan cara mengumpulkan dan memroses informasi yang didapatkan. *Assessment* atau penilaian (Widoyoko, 2016) diartikan sebagai kegiatan menafsir atau memaknai data hasil suatu pengukuran berdasarkan kriteria atau standar maupun aturan-aturan tertentu. *Authentic assesment* (Setiawan et al., 2017) mendata hasil belajar secara keseluruhan baik pada saat maupun setelah pembelajaran dari berbagai aspek baik kognitif, afektif, maupun psikomotor.

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang ini salah satunya oleh (Mannan et al., 2015) berjudul "pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal untuk mengembangkan karakter positif siswa SD". Penelitiannya membahas tentang pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal yang dapat mengembangkan karakter positif siswa SD. Perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, LKS dan tes hasil belajar siswa, dengan hasil yang didapatkan *gain* rata-rata untuk pertemuan pertama sampai ketiga sebesar 0.33. Hasil analisa karakter menunjukan adanya peningkatan sedang, sehingga dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan karakter siswa SD. Penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan di sini, meliputi majalah, LKS, multimedia interaktif dan penilaian autentik yang digunakan sebagai pembelajaran dengan bersasis keterampilan ganerik sains terintegrasi katakter tema 6 energi dan perubahannya pada siswa kelas III Sekolah Dasar.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pada tahun pelajaran 2019/2020. Subjek penelitian untuk majalah, LKS, multimedia interaktif, dan penilaian autentik dilakukan di kelas III Sekolah Dasar. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan atau *Research & Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D yang merupakan perpanjangan dari *Define, Desain, Development, and Dessimination* (Thiagarajan et al., 1974). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Majalah, LKS, Multimedia Interaktif, dan Penilaian Autentik Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter Pada Tema 6 Energi dan Perubahannya Kelas III Sekolah Dasar. Perangkat pembelajaran ini memuat satu subtema pembelajaran yaitu subtema 1 sumber energi. Teknik pengumpulan data dengan observasi, angket dan wawancara. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi, respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Intrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi, lembar angket respon siswa dan angket lembar keterlaksanaan pembelajaran, intrumen yang divalidasi oleh validator kemudian dianalisis dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\sum fm}{\sum fa} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum fm$ = jumlah frekuensi aktivitas yang muncul

$\sum fa$ = jumlah frekuensi seluruh aktivitas

Hasil persentase itu kemudian diubah ke dalam bentuk nilai. Pada skala ini dianalogikan sama dengan skala skor rentang 1 – 4, sehingga tingkat kelayakan instrumen diketahui dengan persamaan berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Penilaian Skala Empat

Rerata Skor	Kriteria
$\bar{x} > 3,25$	Sangat Sesuai
$2,5 < \bar{x} \leq 3,25$	Sesuai
$1,75 < \bar{x} \leq 2,5$	Kurang Sesuai
$\bar{x} \leq 1,75$	Tidak Sesuai

(Nusaibah & Murdiyani, 2017)

Hasil dan Pembahasan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah majalah, LKS, multimedia interaktif dan penilaian autentik. Materi yang digunakan yaitu tema 6 energi dan perubahannya kelas III Sekolah Dasar. Penelitian pengembangan ini dilakukan menggunakan langkah-langkah model 4D yaitu *Define, Desain, Development, Dessimination*.

Berikut hasil validasi perangkat pembelajaran dinyatakan sangat valid dengan rincian sebagai berikut majalah dengan rata-rata 3,55; LKS dengan rata-rata 3,62; multimedia dengan rata-rata 3,58; penilaian autentik dengan rata-rata 3,52. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat valid yang dilihat dari hasil validasi oleh dosen ahli dan ahli praktisi guru SD. Berikut diagram hasil validasi:

Gambar 1. Diagram Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter

Keefektifan perangkat pembelajaran berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter ini dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran meliputi tiga aspek dalam keterlaksanaan pembelajaran yang terdiri dari pendahuluan, kegiatan inti dan penutup yang dilaksanakan selama tiga kali pertemuan. Nilai keefektifan dilihat dari lembar observasi yaitu hasil keterlaksanaan dengan majalah memperoleh persentase 95%, dengan LKS memperoleh persentase 100%, multimedia interaktif memperoleh persentase 98%, dan penilaian autentik memperoleh 90%. Sehingga dapat disimpulkan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memperoleh persentase rata-rata 95,75% dengan kriteria sangat efektif atau pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

Gambar 2. Diagram Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran menggunakan Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter

Setelah memenuhi kriteria kevalidan dan keefektifan dengan menyelesaikan kegiatan belajar mengajar serta telah melakukan tes hasil belajar, siswa mengisi angket respon siswa. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui nilai kepraktisan., perangkat pembelajaran diuji cobakan di kelas III SD. Hasil kepraktisan dari respon siswa terhadap majalah diperoleh persentase 100% dalam kategori sangat praktis, LKS memperoleh persentase 100% dalam kategori sangat praktis, multimedia memperoleh persentase 91,1% dalam kategori sangat praktis, dan penilaian autentik diperoleh persentase 78,2% dalam kategori praktis.

Gambar 3. Diagram Hasil Respon Siswa terhadap Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Generik Sains Terintegrasi Karakter

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah diuraikan, pengembangan perangkat pembelajaran menghasilkan produk yang meliputi majalah sains, LKS, multimedia interaktif, dan penilaian autentik berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter tema 6 energi dan perubahannya kelas III Sekolah Dasar. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan hasil kajian (Sunyono, 2017) terhadap pembelajaran yang berorientasi keterampilan generik sains memiliki beberapa kelebihan untuk pembelajaran, yaitu: (1) membantu guru menciptakan cara belajar yang baik dan bermakna, (2) membantu mempercepat ketercapainya tujuan pembelajaran, (3) siswa dengan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, (4) memudahkan melakukan percobaan karena didukung dengan LKS, (5) siswa mudah merumuskan kesimpulan dari suatu konsep, (6) menuntun siswa untuk menemukan konsep sendiri, (7) siswa dapat lebih mengembangkan potensi dirinya.

Pengembangan menggunakan model 4D (*four-D*) dengan penjabaran sebagai berikut. Tahap *Define* atau pendefinisian dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis tugas, dan analisis konsep. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran cocok dilakukan dengan basis keterampilan generik sains terintegrasi karakter.

Pada tahap *Design* atau perancangan perangkat pembelajaran berupa majalah sains, LKS, multimedia interaktif, dan penilaian autentik berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter dilakukan dengan mengumpulkan referensi, menentukan draf, menyusun materi, dan merancang *layout*. Selanjutnya pada tahap *Develop* atau pengembangan perangkat pembelajaran yang telah disusun diuji kelayakannya terlebih dahulu. Uji kelayakan ini dilakukan oleh dosen ahli dan guru SD atau ahli praktisi untuk memvalidasi dari segi materi dan media. Saran dan masukan ahli digunakan pada tahap revisi tujuannya agar dapat dilakukan upaya perbaikan dan penyempurnaan pengembangan perangkat pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah *Dessimination* atau penyebarluasan yaitu dengan mengujicobakan produk ke sekolah.

Pembelajaran keterampilan generik mendorong siswa mencari hubungan antara sebab dan akibat pada suatu peristiwa, menyusun pernyataan sesuai kerangka logika, selain itu siswa bisa menemukan suatu konsep secara mandiri, dan mendapatkan data melalui proses pengamatan. Pembelajaran juga diintegrasikan dengan mengembangkan karakter siswa sehingga siswa memiliki karakter yang baik. Pengembangan perangkat pembelajaran yang mencakup berbagai aspek dalam keterampilan generik sains dan karakter dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil perangkat pembelajaran berupa majalah, LKS, Multimedia Interaktif, dan Penilaian Autentik berbasis keterampilan generik sains terintegrasi karakter dengan model 4D. Hasil validasi perangkat pembelajaran berupa majalah, LKS, multimedia interaktif, dan penilaian autentik dinyatakan sangat valid. Hasil respon siswa terhadap majalah, LKS, dan multimedia sangat praktis serta penilaian berada dalam kategori praktis. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran tersebut berkategori sangat efektif atau pembelajaran dapat berlangsung dengan sangat baik. Jadi dapat diperoleh hasil akhir pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Sesuai dengan hasil penelitian saran yang dapat disampaikan yaitu: pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan siswa ataupun guru dalam menunjang kegiatan belajar mengajar. Perlu diperhatikan juga dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yaitu dipilih kosakata yang mudah dipahami dengan tingkat berpikir siswa dan kondisi masing-masing sekolah. Adanya penelitian ini diharapkan dapat berdampak baik pada perkembangan perangkat pembelajaran khususnya di SD, dimana belum pernah ada sebelumnya untuk pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Keterampilan Generik Sains (KGS) terintegrasi karakter dalam pembelajaran tematik SD.

Daftar Pustaka

- Akbar, N. S. (2016). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Energi Alternatif. *E-Jurnal Prodi Teknologi Pendidikan*, *V*(6), 109–117.
<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/fiptp/article/view/3092/2788>
 Anggraheni, N. N., Sriyono, S., & Ngazizah, N. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian

- Autentik untuk Mengukur Sikap Sosial Peserta Didik SMA Kelas X pada Pembelajaran Fisika. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 7(2 SE-Articles), 1–6. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/radiasi/article/view/231>
- Asfuriyah, S., & Nuswowati, M. (2015). Pengembangan Majalah Sains Berbasis Contextual Learning Pada Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(1), 739–746. <https://doi.org/10.15294/usej.v4i1.4983>
- Hamdani. (2011). *Filsafat Sains*. Pustaka Setia.
- Julaiha, S. (2014). Implementasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran. *Dinamika Ilmu*, 14(2), 226–239. <https://doi.org/10.33654/sti.v2i1.385>
- Mannan, M. N., Sopyan, A., & Sunarno. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal untuk Menembangkan Karakter Positif Siswa SD. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 141–146.
- Margariena, I. N., Imron, A., & Burhanuddin. (2017). MENINTEGRASIKAN PENDIDIKAN KARAKTER DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR. *Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud*, 1–9.
- Ngazizah, N. (2011). *Pengembangan Subject Spesific Pedagogy (SSP) Berbasis Domain Sikap Sains Untuk Menanamkan Karakter Siswa SMP*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nuritno, R., Raharjo, H., & winarso, widodo. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa. *ITEJ (Information Technology Engineering Journals)*, 2(1 SE-Articles). <https://doi.org/10.24235/itej.v2i1.11>
- Nusaibah, N., & Murdiyani, N. M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia pada Materi Lingkaran untuk Siswa Kelas VII SMP. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 475–482.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Rosa, D. D., & Azizah, U. (2017). Learning Cycle 7E Models on Rate of Reaction Matter. *Journal of Chemical Education*, 6(2), 162–167.
- Salahudin, A., & Alkrienciehie, I. (2017). *Pendidikan Karakter Berbasis Budaya dan Agama*. Pustaka Setia.
- Saputro, H. B., & Soeharto. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK BERBASIS PENDIDIKAN KARAKTER PADA PEMBELAJARAN TEMATIK-INTEGRATIF KELAS IV SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 61–72. [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(15\)30176-9](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(15)30176-9)
- Setiawan, H., Sa'dijah, C., & Akbar, S. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Kompetensi Pada Ranah Keterampilan Untuk Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(7), 874–882. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Silalahi, W., & Nasution, S. D. (2019). Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Di Kelas V-Asd Negeri 101775 Sampali. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 9(2), 111–119. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v9i2.13703>
- Sunyono. (2017). *Model Pembelajaran Kimia Berbasis lingkungan dan Keterampilan Generik*. Innosain.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceotional Children: A Sourcebook*. University of Minnesota.
- Widoyoko, S. (2016). *Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Pustaka Belajar.
- Yulianti, N. (2016). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Karakter. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2). <https://doi.org/10.31949/jcp.v2i2.329>