

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA KELAS IV BERBASIS *NATURE OF SCIENCE* DENGAN MODEL *DICK AND CAREY*

Yosefina Uge Lawe¹⁾, Maria Infiolata Karmelia Meo²⁾
STKIP Citra Bakti

¹⁾yosefinagelawe@gmail.com, ²⁾mariainfiolata@gmail.com

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui 1) validitas perangkat pembelajaran IPA SD Kelas IV berbasis *Nature of Science* (NOS) yang dikembangkan. 2) kepraktisan perangkat pembelajaran IPA berbasis NOS setelah diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas. Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan Model *Dick and Carey* (1999) yang telah dimodifikasi menjadi empat tahap yaitu. 1) Penetapan materi pelajaran dan standar kompetensi yang dicapai siswa. 2) Analisis kebutuhan. 3) Pengembangan perangkat pembelajaran. 4) Uji coba perangkat pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Golewa Kabupaten Ngada. Subjek penelitian adalah ahli yang terdiri dari ahli isi dan ahli konstruk dari kalangan dosen dan praktisi terdiri dari guru-guru IPA SD yang berpengalaman serta siswa kelas IV SD. Objek penelitian adalah buku ajar IPA SD yang berbasis NOS. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data yang semuanya berbentuk data kuantitatif dan kualitatif yang diukur meliputi validitas yaitu dengan menggunakan lembar validasi dari dosen dan praktisi atau guru mata pelajaran, dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang diperoleh melalui lembar observasi serta angket respon guru dan angket respon siswa. Data yang telah dikumpulkan diolah secara deskriptif Kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) berdasarkan hasil analisis validitas yaitu nilai rata-rata validasi buku siswa sebesar 4,36; nilai rata-rata LKS sebesar 4,36; nilai rata-rata RPP sebesar 4,38 dan memenuhi syarat validitas dengan dan buku pegangan guru dengan nilai rata-rata 4,38 semuanya termasuk kategori sangat valid dan layak digunakan. 2) Perangkat pembelajaran IPA SD Kelas IV berbasis NOS yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata respon guru sebesar 4,22 dan respon siswa sebesar 4,55 dengan kategori antara praktis dan sangat praktis.

Kata-kata kunci: Perangkat Pembelajaran IPA SD Berbasis NOS, Model *Dick and Carey*

Abstract

This development research aimed at finding out: (1) the validity of Natural science learning devices of Elementary school of fourth grade based-Nature of Science developed; (2) the practicality of Natural science learning devices of Elementary school of fourth grade based-Nature of Science after implemented in classroom teaching and learning. The development the learning devices used Dick and Carey Model (1999) that has been modified into four steps: 1) Determination of learning material and competency standard achieved by students. 2) Need analysis. 3) The development of learning devices. 4) Try out of learning devices. This research was done in Golewa district Ngada regency. The subject of research was experts consisted of content expert and construct expert from lecturers and practitioners consisted Elementary School experienced teachers of Natural science and fourth grade students of Elementary school. Object of the research was Natural Science learning book of Elementary School based-Nature of Science. Data collected in this research was all datas in the form of quantitative and qualitative data measured include validity used validation sheets from lecturers and practitioners or subject teachers and the practicality learning devices that have been got by observation sheets and questionnaire of teacher responds and questionnaire of students responds. The collected data was processed descriptively

qualitative and quantitative. The research results showed that: 1) based on the result of validity analysis, the average score of students book validity was 4.36; the average score of students worksheet was 4.36; the average score of lesson plan was 4.38 and fulfill the validity requirements and teacher's handbook with an average score of 4.38 all belongs to very valid category and were suitable to use; 2) Natural science learning devices based-Nature of Science of fourth grade Elementary school developed has complied practicality requirements, this can be seen from the average score of teacher responses of 4.22 and student responses of 4.55 with category between practical and very practical.

Keywords: Natural science learning devices of Elementary school based-Nature of Science, Dick and Carey model

Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu media yang berperan penting dalam menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi baik dalam kemampuan intelektual, kemampuan emosional dan kemampuan spiritual (Lawe, 2018). Pendidikan merupakan upaya yang terencana dalam proses bimbingan dan pembelajaran bagi individu agar berkembang dan bertumbuh menjadi manusia yang mandiri, bertanggungjawab, kreatif, berilmu, sehat dan berakhlak mulia (Lawe, 2014).

Pendidikan dasar merupakan fondasi awal untuk memperkuat pendidikan selanjutnya. Apabila keliru menerapkan pembelajaran pada tahap ini maka yang terjadi selanjutnya adalah suatu kesalahan yang fatal. Sekolah Dasar merupakan jenjang pendidikan dasar yang mengelola pendidikan anak usia sekitar 7 sampai 11 tahun. Dalam pelaksanaan pembelajaran perlu dilandasi dengan sikap yang ilmiah yang termasuk sikap ilmiah utama dalam berproses sains ialah: Obyektif, subyektif, teliti, terbuka, dan kritis. Buku yang digunakan adalah buku yang bersumber dari BSE terbitan departemen pendidikan nasional.

Berdasarkan analisis kebutuhan para guru membutuhkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa dalam belajar terutama untuk siswa Sekolah Dasar (SD). Permasalahan yang sering terjadi di sekolah dasar yang berkaitan dengan proses belajar mengajar adalah: kajian materi setiap buku ajar bervariasi, materi yang terdapat dalam buku ajar tidak sesuai dengan karakteristik siswa. Kondisi ini yang memacu melakukan kegiatan pengadaan buku yang relevan dengan mata pelajaran dan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa dan gambar-gambar pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa.

Fakta lain juga ditemukan pada penerapan perangkat pembelajarannya yang kurang optimal yaitu: penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada bagian indikator yang tidak menyentuh ketiga ranah yaitu: kognitif, psikomotor dan afektif, sehingga keterampilan proses sains siswa kurang dikembangkan, aspek penilaian yang hanya mengacu pada kemampuan kognitif saja, terlihat dalam RPP hanya tersedia penilaian uji kompetensi melalui tes tertulis dan laporan hasil eksperimen saja. Sumber belajar materi IPA

terbatas pada buku pelajaran dan LKS yang tidak cocok dengan kondisi/potensi sekolah maupun tuntutan kurikulum yang sedang dilaksanakan. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan-perbaikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan, salah satunya adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Gagne (1990) menyatakan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu usaha mengembangkan suatu produk yang efektif digunakan sekolah. Dalam penelitian pengembangan ini, produk pengembangan yang dihasilkan berupa satu paket pembelajaran mata pelajaran IPA kelas IV, terdiri (1) silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) Buku ajar (buku panduan guru dan buku panduan siswa) yang terdiri atas: kata kunci, peta epitomologi, petunjuk penggunaan bahan ajar, kerangka isi, kompetensi dasar, indikator, uraian materi dan sumber pendukung. Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini memiliki kekhasan atau keistimewaan tertentu. Misalnya, buku ajar yang dihasilkan dalam pengembangan ini akan memberikan tantangan-tantangan bagi pebelajar untuk belajar (*challenge*), bukan sekadar menerima informasi (*reception*). Selain itu perangkat pembelajaran ini menuntun pebelajar agar aktif dalam pembelajaran melalui pemberian materi yang disertai dengan gambar yang sangat berkaitan dengan kehidupan siswa, tugas mandiri yang dapat dikerjakan secara individu atau kelompok setiap materi, ringkasan materi setiap bab dan tes akhir bab. Bahan ajar yang ada selama ini di SD tidak dilengkapi dengan tugas mandiri. Sehingga dipandang perlu untuk membuat buku ajar.

Perangkat pembelajaran adalah bahan-bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Pannen dan Purwanto, 2001). Dalam melakukan pengembangan perangkat pembelajaran haruslah mengikuti kaidah-kaidah keilmiah sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, salah satu kaidah pengembangan perangkat pembelajaran yang bias dijadikan pedoman dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah model Dick and Carey.

Pengembangan perangkat pembelajaran Model Dick & Carey dan hanya dilakukan sampai evaluasi formatif. Pemilihan model ini didasari atas pertimbangan bahwa model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoretis desain pembelajaran. Model ini disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pebelajar. Model Dick and Carey terdiri atas sembilan langkah, yaitu: (1) mengidentifikasi tujuan pembelajaran, (2) melakukan analisis pembelajaran, (3) mengidentifikasi perilaku awal dan karakteristik pebelajar, (4) menulis tujuan pembelajaran khusus, (5) mengembangkan butir-butir tes acuan patokan, (6) mengembangkan strategi pembelajaran, (7) mengembangkan dan memilih materi

pembelajaran, (8) mendesain dan melakukan evaluasi formatif, dan (9) merevisi pembelajaran.

Prinsip pengembangan perangkat pembelajaran IPA SD ini juga harus merujuk pada pendekatan pembelajaran yang sekarang lagi digagas oleh pemerintah yaitu dengan menerapkan pendekatan saintifik/ilmiah, hal ini tidak terlepas dari pengertian IPA yang meliputi empat unsur utama yaitu sikap, proses, produk dan aplikasi. Keempat unsur itu merupakan ciri sains yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

Pembelajaran berbasis NOS berpeluang memfasilitasi pebelajar memahami proses inquiri dan mengetahui bahwa sains adalah panduan dari logika dan imajinasi, serta menerangkan dan memprediksi fakta-fakta, tetapi tidak menonjolkan segi otoritas. Mereka akan mengerti bahwa sains adalah aktivitas sosial yang sangat kompleks. Perangkat pembelajaran berbasis NOS akan memudahkan siswa untuk menyerap materi pelajaran, karena dalam kegiatan pembelajaran akan dirancang melalui pengamatan yang mengacu pada epistemologi dan sosiologi pengetahuan, yaitu pengetahuan sebagai cara untuk mengetahui, atau nilai dan keyakinan yang inheren dengan pengetahuan ilmiah. Pembelajaran berbasis NOS harus direncanakan dengan matang dan sistematis dengan menyusun perangkat pembelajaran berbasis NOS. Cara pengemasan pengalaman belajar yang dirancang guru sangat berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman bagi para peserta didik. Pengalaman belajar yang lebih menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual akan menjadikan proses belajar lebih efektif.

Berdasarkan masalah di atas, maka perlu adanya suatu penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Dalam penelitian ini masalah yang diangkat adalah sebagai berikut. 1) Bagaimanakah validitas perangkat pembelajaran IPA SD Kelas IV berbasis *Nature of Science* (NOS) yang dikembangkan? 2) Bagaimanakah kepraktisan perangkat pembelajaran IPA berbasis NOS setelah diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas?

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Kecamatan Golewa Kabupaten Ngada Propinsi Nusa Tenggara Timur. Subjek penelitian adalah kurikulum 2013 kelas IV serta guru dan siswa SD orang yang terlibat untuk memperoleh buku ajar IPA kelas IV di Kecamatan Golewa Kabupaten Ngada. Pengambilan subjek dilakukan secara *Cluster* yaitu dengan memperhatikan karakteristik sekolah dan wilayah kecamatan Golewa Kabupaten Ngada. Sedangkan objek yang diteliti adalah perangkat pembelajaran IPA SD Berbasis NOS.

Rancangan penelitian yang dilakukan antara lain sebagai berikut. 1) Analisis kebutuhan. 2) Penetapan materi pelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai siswa.

3) Pengembangan perangkat pembelajaran. 4) Uji coba perangkat pembelajaran. Langkah - langkah Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis NOS (diadaptasi dari Arnyana, 2004).

Teknik pengumpulan data menentukan validitas perangkat pembelajaran oleh tim ahli berupa lembar validasi buku siswa, lembar validasi LKS, lembar validasi buku pegangan guru, dan lembar validasi RPP. Untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa lembar observasi langsung selama pembelajaran serta angket respon siswa dan angket respon guru terhadap pelaksanaan perangkat pembelajaran.

Data yang telah dikumpulkan diolah secara deskriptif Kualitatif dan kuantitatif. Perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan harus memenuhi persyaratan aspek validitas dan kepraktisan Data hasil validitas oleh ahli dianalisis dengan cara menghitung rata-rata skor dari setiap validator. Hasil penjumlahan rata-rata skor validator dirata-rata kembali. Validitas perangkat pembelajaran ditentukan dengan mengkonversi rata-rata skor total menjadi nilai kualitatif menggunakan kriteria yang diadaptasi dari Sugiyono (2005). Kriteria kevalidan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran:

| SKOR | KRITERIA |
|--------------------------|--------------------|
| $4,21 \leq Sr \leq 5,00$ | Sangat Valid |
| $3,41 \leq Sr \leq 4,20$ | Valid |
| $2,61 \leq Sr \leq 3,40$ | Cukup Valid |
| $1,81 \leq Sr \leq 2,60$ | Tidak Valid |
| $1,0 \leq Sr \leq 1,80$ | Sangat tidak Valid |

(diadaptasi dari Sugiyono, 2005)

Ket:

Sr = Skor rata-rata berdasarkan hasil validasi

$$Sr = \frac{\text{Jumlah skor dari semua item}}{\text{Banyak item}}$$

Dinyatakan valid bila memperoleh rata-rata skor min 3,41 pada interval $3,41 \leq Sr \leq 4,20$.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan respon siswa serta respon guru dalam penerapan perangkat pembelajaran di kelas. Dilakukan dengan observasi melalui pengamatan langsung serta angket respon siswa dan angket respon guru. Rata-rata skor yang diperoleh dikonversikan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Sugiyono (2005). Kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

| Skor | Kriteria |
|--------------------------|----------------------|
| $4,21 \leq Sr \leq 5,00$ | Sangat Praktis |
| $3,41 \leq Sr \leq 4,20$ | Praktis |
| $2,61 \leq Sr \leq 3,40$ | Cukup Praktis |
| $1,81 \leq Sr \leq 2,60$ | Tidak Praktis |
| $1,0 \leq Sr \leq 1,80$ | Sangat tidak Praktis |

(Diadaptasi dari Sugiyono, 2005)

Ket: $Sr = \frac{\text{Jumlah skor dari semua item}}{\text{Banyak item}}$

Dinyatakan praktis bila memperoleh skor rata-rata minimal 3,41 pada interval $3,41 \leq Sr \leq 4,20$.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa produk perangkat pembelajaran IPA SD berbasis *Nature Of Science* (NOS) Model Dick Carey yang terdiri validitas dan kepraktisan perangkat pembelajaran.

1. Validitas Perangkat Pembelajaran IPA SD Berbasis NOS

Validitas perangkat pembelajaran terdiri dari validitas isi dan validitas konstruksi. Validitas isi untuk mengukur apakah perangkat pembelajaran telah memenuhi prosedur pengembangan yang dilakukan secara teoritis dan validitas konstruk untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki keterkaitan yang konsisten diantara berbagai komponen yang ada pada pembelajaran berbasis NOS. Hasil validasi perangkat pembelajaran IPA Berbasis NOS dapat dilihat pada Tabel 3.

| Perangkat pembelajaran | Skor | Kriteria |
|------------------------|------|----------|
| Buku Siswa | 3,41 | Valid |
| Buku Guru | 3,43 | Valid |
| RPP | 3,44 | Valid |
| LKS | 3,41 | Valid |

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran IPA SD Berbasis NOS

Kepraktisan pembelajaran ditunjukkan oleh kemudahan perangkat pembelajaran ini diimplementasikan oleh guru dan siswa di kelas. Hasil keterlaksanaan perangkat pembelajaran dilihat dari rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran, respon guru dan respon siswa. Skor rata-rata hasil keterlaksanaan perangkat pembelajaran disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisisi kepraktisan perangkat pembelajaran

| No | Aspek Kepraktisan | Pertemuan | Skor | Kriteria |
|----|---------------------------------------|-----------|------|----------|
| 1 | Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran | I | 3,62 | Praktis |
| | | II | 3,80 | Praktis |
| | | III | 3,95 | Praktis |
| | | IV | 3.85 | Praktis |
| 2 | Respon guru | | 3,88 | Praktis |
| 3 | Respon siswa | | 3,66 | Praktis |

Berdasarkan Tabel 4, perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk katategori praktis sampai sangat praktis setelah diimplementasikan di kelas berdasarkan hasil observasi oleh dua orang observer dan respon guru serta respon siswa setelah selesai pembelajaran.

Pembahasan

Validasi yang dilakukan terhadap perangkat pembelajaran melalui dua tahap yaitu validasi ahli (pakar) dan validasi empiris. Validasi ahli dilakukan oleh dosen, praktisi dan pengawas mata pelajaran biologi. Buku siswa memperoleh skor 4,36 dan LKS yang dikembangkan memperoleh skor 4,35 yang berarti buku siswa dan LKS yang dikembangkan berada pada kriteria sangat valid. Buku pegangan guru memperoleh skor 4,38 dan RPP yang dikembangkan memperoleh skor 4,38 yang berarti buku pegangan guru dan siswa valid.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah valid disebabkan oleh berbagai factor. Pertama, terdapat kesesuaian antara komponen perangkat pembelajaran dengan indikator instrumen validitas perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan layak pakai oleh validator, Kedua, terpenuhinya semua aspek pengukuran validitas perangkat pembelajaran yang terdiri atas validitas isi dan validitas konstruksi. Terpenuhinya validitas isi disebabkan karena selama proses pengembangan perangkat pembelajaran telah didasarkan pada teori-teori yang menjadi landasan dalam menyusun perangkat pembelajaran. Sedangkan terpenuhinya validitas konstruk berarti didalam pengembangan telah memperhatikan hubungan keterkaitan antar komponen-komponen perangkat pembelajaran seperti silabus, RPP, buku siswa. LKS dan buku pegangan guru. Ketiga, terdapat hubungan antara bagian perangkat yang dikembangkan mulai dari silabus, RPP, buku siswa yang berisi materi esensial pembelajaran dan LKS serta buku pegangan guru yang berbasis NOS. Dimana dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimulai dari pengembangan silabus yang memuat langkah-langkah pembelajaran NOS pada pengalaman belajarnya. Kemudian dijabarkan pada RPP, yang dalam langkah-langkah pembelajarannya diuraikan aktivitas siswa dan guru yang mengimplementasikan langkah-langkah NOS. Buku siswa dirancang dengan pembelajaran model NOS yang terlihat dari penyajian materi dan tugas-tugas pada

LKS sesuai dengan sintaks model pembelajaran NOS yang dikemukakan oleh Wenning (2006) yaitu *background readings, case study discussions, inquiry lessons, inquiry labs, historical studies, dan multiple assessments*. Buku pegangan guru selain berisi materi dan LKS seperti yang terdapat pada buku siswa, juga dilengkapi dengan petunjuk guru dalam mengelola setiap kegiatan pembelajaran dan penilaian otentik sesuai dengan aspek-aspek penilaian yang dituntut dalam pembelajaran model NOS.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari tiga aspek yaitu: 1) keterlaksanaan perangkat pembelajaran, 2) respon guru terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan 3) respon siswa terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran (Dalyana, 2004). Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran IPA berbasis NOS telah memenuhi kriteria kepraktisan perangkat pembelajaran. Kepraktisan perangkat pembelajaran pada pertemuan pertama memperoleh rata-rata skor keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,60 hal ini menunjukkan perangkat pembelajaran praktis digunakan. Meskipun sudah praktis namun masih terdapat banyak kekurangan yang disebabkan oleh beberapa kendala yang teramati oleh pengamat yaitu: 1) masih terdapat beberapa siswa yang belum dapat memanfaatkan buku siswa dengan baik selama kegiatan pembelajaran hal ini dapat dilihat dari beberapa siswa yang masih belum serius membaca artikel pada kegiatan *background reading*, 2) sebagian siswa masih kesulitan menentukan rumusan masalah pembelajaran, hal ini mungkin disebabkan belum terbiasanya siswa menentukan masalah yang akan dipelajari karena selama ini mereka hanya menerima saja materi pelajaran yang disampaikan guru, 3) alokasi waktu yang ditetapkan tidak sesuai dengan waktu pelaksanaan pembelajaran yang terlihat saat guru sudah mengarahkan siswa untuk memulai kegiatan *inquiry labs* siswa belum selesai merumuskan hipotesis dan rencana kegiatan penemuan yang dilakukan pada kegiatan *inquiry lesson*, 4) guru masih belum terbiasa bertugas sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran karena guru masih langsung memberi informasi ketika ditanya siswa tanpa mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri dari pertanyaan yang ingin diketahui siswa, 5) siswa masih belum aktif menemukan fakta, konsep dan prinsip-prinsip dalam pembelajaran.

Berdasarkan beberapa permasalahan diatas maka dilakukan upaya perbaikan. Berdasarkan hasil evaluasi dan refleksi pembelajaran tersebut dirancang perbaikan untuk pertemuan berikutnya yaitu: 1) guru meminta siswa agar memahami baik-baik tujuan pembelajaran yang harus mereka capai, sehingga mereka harus fokus pada materi pembelajaran, 2) membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan tayangan yang memancing rasa ingin tahu dan membaca artikel dalam buku dengan baik agar dapat memancing rasa ingin tahu, 3) guru lebih menyadari perubahan perilaku dari mengajar menjadi belajar. Sehingga siswa yang dibelajarkan dengan penciptaan lingkungan belajar yang kondusif yang

menjadikan siswa aktif untuk membangun ilmu pengetahuannya sesuai dengan fakta, prinsip dan konsep pembelajaran, 4) guru menyampaikan waktu yang dimiliki siswa untuk tiap tahap kegiatan pembelajaran.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dari respon guru terhadap perangkat pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 4,22 termasuk kategori sangat praktis. Senada dengan respon guru, respon siswa terhadap buku siswa didapat rata-rata skor 4,55 juga, yang termasuk kategori sangat praktis.

Berdasarkan refleksi dari setiap pertemuan yang telah dilakukan, maka ditemukan beberapa kelebihan pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *Nature of Science* (NOS) yaitu: 1) langkah-langkah pembelajaran yang dirancang dalam buku siswa dapat dilaksanakan dengan baik karena jelas dan mudah melaksanakan tahapannya sesuai dengan tahapan untuk menemukan suatu ilmu pengetahuan sebagaimana seorang ilmuwan bekerja dengan metode ilmiah. Demikian juga dengan buku pegangan guru dapat digunakan dengan baik karena berisi petunjuk yang jelas disetiap tahap pembelajaran dan sesuai dengan tahapan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa. Kemudahan untuk dilaksanakan oleh siswa dan guru ditunjukkan oleh hasil uji kepraktisan termasuk kategori sangat praktis. 2) langkah kerja yang dirancang menjadikan siswa terbiasa belajar mandiri dan mengembangkan rasa ingin tahunya. Hal ini berdampak baik pada semangat belajar siswa karena siswa akan sangat termotivasi untuk belajar sesuai dengan kemampuan dan minatnya sebagaimana pembelajaran konstruktivisme. 3) suasana pembelajaran menjadi sangat menggairahkan, karena siswa tertantang untuk mencari jawaban dari rasa ingin tahunya serta bersama siswa lain dikelompokkannya mendiskusikan hasil penemuannya. 4) Keempat guru mulai bisa memosisikan dirinya sebagai fasilitator, motivator dan evaluator proses pembelajaran bukan sebagai penceramah. Sehingga terjadi perubahan paradigma dari *teaching* menjadi *learning* dan dari *teacher centered* menjadi *student centered*.

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian Atmojo (2017) yang menunjukkan bahwa pembelajaran IPA terpadu berpendekatan etnosains terbukti efektif mampu memperbaiki kualitas pembelajaran pada aspek aktivitas dan hasil belajar kognitif siswa. Selain itu, Mulyani, Rakhmat, dan Saepulrohman (2017) juga menunjukkan hasil bahwa perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa.

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA berbasis *Nature of Science* yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang dicapai maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu. 1) Perangkat pembelajaran IPA SD Kelas IV Berbasis *Nature of Science* (NOS) yang dikembangkan dengan karakteristik NOS, berdasarkan hasil analisis validitas yaitu nilai rata-rata validasi buku siswa sebesar 4,36; nilai rata-rata LKS sebesar 4,36; nilai rata-rata RPP sebesar 4,38 dan memenuhi syarat validitas dengan dan buku pegangan guru dengan nilai rata-rata 4,38 semuanya termasuk kategori sangat valid dan layak digunakan. 2) Perangkat pembelajaran IPA SD Kelas IV berbasis *Nature of Science* (NOS) yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata respon guru sebesar 4,22 dan respon siswa sebesar 4,55 dengan kategori antara praktis dan sangat praktis.

Daftar Pustaka

- Aryana, I.B.P. 2004. Pengembangan perangkat model belajar berdasarkan masalah dipandu strategi kooperatif serta pengaruh implementasinya terhadap kemampuan berfikir kritis dan hasil belajar siswa sekolah menengah atas pada pembelajaran ekosistem. *Disertasi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Atmojo, S.E. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu berpendekatan etnosains. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 6(1), 5-13.
- Dalyana. (2004). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik pada pokok bahasan perbandingan di kelas II SLTP. *Tesis*. [Tidak Diterbitkan]. Surabaya: Program Pasca Sarjana: Universitas Negeri Surabaya.
- Dick, W. & Carrey, L. 1990. *The systematic design of instructional*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gay, L.R. 1991. *Educational evaluation and measurement: Competencies for analysis and application (2nd Ed.)*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Lawe, Y.U. (2018). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek berbantuan LKS terhadap hasil belajar IPA siswa SD. *Journal of Education Technology*, 2(1), 26-34.
- Lawe, Y.U., Aryana, I.B.P., & Adnyana, P.B. (2014). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah pada pembelajaran biologi bermuatan karakter terhadap kemampuan pemecahan masalah dan karakter bagi siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia*. 4(1), 1029-1031.
- Mulyani, S., Rakhmat, C., & Saepulrohman, A. (2017). Pengembangan perangkat IPA berbasis karakter pada materi penampakan bumi dan benda langit. [Online]. Diterima melalui <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/viewFile/4131/2981>.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: Fokus Media.
- Wenning, C. J. (2006). A framework for teaching the nature of science. *Journal of Physics Teacher Education*. [Online]. Diterima melalui <http://www.phy.ilstu.edu/jpteo>.
- Yager, R. E., & McCormack, A. J. (1989). Assessing teaching-learning successes in multiple domains of science and science education. *Science Education*, 73(1), 45-58.