

PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS PENDEKATAN ILMIAH (SCIENTIFIC APPROACH) DI SD NEGERI 1 KAMPUNG ANYAR

Ni Luh Putu Suaniasih¹, I Gde Wawan Sudatha², Desak Putu Parmiti³

^{1,2,3} Jurusan Teknologi Pendidikan
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: putusuaniasih10@gmail.com¹, igdewawans@undiksha.ac.id², dp-parmiti@undiksha.ac.id³

Abstrak

Permasalahan yang terjadi di kelas IV SD Negeri 1 Kampung Anyar adalah sumber materi yang digunakan hanya menggunakan buku siswa dan belum ada pengembangan bahan ajar yang bisa digunakan siswa untuk belajar mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mendeskripsikan proses pengembangan modul berbasis pendekatan ilmiah, (2) mendeskripsikan kualitas pengembangan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah, (3) mengetahui efektivitas modul berbasis pendekatan ilmiah. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan yaitu model Hannafin dan Peck. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, wawancara, kuesioner, dan tes. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi, pedoman wawancara, angket, dan tes pilihan ganda. Analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif, deskriptif kuantitatif dan analisis statistik inferensial (uji-t). Subjek penelitian ini adalah 14 orang siswa kelas IV SD Negeri 1 Kampung Anyar Tahun Pelajaran 2017/2018. Hasil penelitian yaitu: (1) Proses pengembangan modul meliputi tiga tahapan yaitu, tahap analisis kebutuhan, tahap desain, dan tahap pengembangan dan implementasi. (2) Modul IPA berbasis pendekatan ilmiah valid dengan: (a) hasil review ahli isi mata pelajaran 87% dengan predikat baik, (b) hasil review ahli desain pembelajaran 97% dengan predikat sangat baik, (c) hasil review ahli media pembelajaran 90,7% dengan predikat sangat baik, (d) hasil uji coba perorangan 97% dengan predikat sangat baik, (e) hasil uji coba kelompok kecil 94,4% dengan predikat sangat baik, (f) hasil uji coba lapangan 95% dengan predikat sangat baik. (3) Modul berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar siswa setelah menggunakan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach).

Kata kunci: Hannafin dan Peck, modul, pendekatan ilmiah, pengembangan

Abstract

The problem that occurs in the IV grade of SD Negeri 1 Kampung Anyar is the source of the material used that was only the student's book and there is no development of teaching materials that can be used by students to learn independently. This study aimed to (1) describe the process of developing a module based on a scientific approach, (2) to describe the quality of IPA module development based on a scientific approach, (3) to know the effectiveness of the module based on a scientific approach. This research was a development research. The development model used was Hannafin and Peck model. Data collection methods used were observation method, interview, questionnaire, and test. The data collection instruments used were observation sheets, interview guides, and multiple-choice test. Data analysis used was descriptive qualitative analysis technique, quantitative descriptive and inferential statistical analysis (t-test). The subjects of this study were 14 students of IV grade at SD Negeri 1 Kampung Anyar in academic year 2017/2018. The results of the research were: (1) Module development process includes three stages namely, the requirements analysis stage, the design stage, and the development and implementation stage. (2) IPA module based on scientific approach was valid with: (a) the

subject review expert result was 87% with good predicate, (b) the learning design review expert result was 97% with very good predicate, (c) the instructional media expert result was 90,7% with very good predicate, (d) the individual test result was 97% with very good predicate, (e) the small group test result was 94,4% with very good predicate, (f) the field trial result was 95% with very good predicate. (3) Module-based scientific approach is effectively used in learning. This is evidenced by the increase in student learning outcomes after using science-based approach to scientific modules.

Keywords : developmet, Hannafin and Peck, module, scientific approach

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan penyampaian informasi dari guru sebagai sumber informasi kepada peserta didik untuk mencapai suatu tujuan. Untuk mencapai tujuan ini dilakukan dengan cara melibatkan seluruh komponen pembelajaran. Menurut Parmiti (2014:6) "komponen sistem pembelajaran tersebut terdiri atas: a) peserta didik, b) peserta didik, c) lulusan dengan kompetensi yang diharapkan, d) pendidik, e) kurikulum, f) bahan pembelajaran". Keberadaan komponen-komponen ini dalam sebuah pembelajaran sangat penting karena setiap komponen ini saling berkaitan.

Pembelajaran yang ideal adalah menekankan pada pemberdayaan pebelajar secara aktif dalam proses belajar mengajar dikelas. Menurut Gunawan (2017) hakikat pembelajaran yang ideal adalah proses pembelajaran yang bukan saja terfokus kepada hasil yang dicapai pebelajar, namun bagaimana proses pembelajaran yang ideal mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan dan mutu serta dapat memberikan perubahan perilaku dan mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka. Pembelajaran ideal juga akan melatih dan menanamkan sikap demokratis bagi pebelajar dan juga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga memberikan kesempatan kepada pebelajar untuk mampu belajar dengan potensi yang sudah mereka miliki yaitu dengan memberikan kebebasan dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara belajarnya sendiri.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menggunakan konsep pendekatan ilmiah (scientific approach). Proses pembelajaran harus menyentuh

tiga ranah yaitu, kognitif, afektif, dan psikomotor. Dalam proses pembelajaran, langkah-langkah pendekatan ilmiah meliputi, 1) menggali informasi melalui pengamatan, 2) bertanya, 3) melakukan percobaan, 4) mengolah data atau informasi, 5) menyajikan data atau informasi, 6) dan dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta.

Proses memahami IPA untuk menemukan suatu konsep melalui tahaptahap ilmiah atau dapat dikatakan metode ilmiah, sehingga metode ilmiah merupakan salah satu ciri dari ilmu pengetahuan alam. Proses metode ilmiah harus mencerminkan sifat sistematis, konsisten, dan objektif. Pendidikan IPA diharapkan menjadi sarana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajarannya, IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara alamiah.

Menurut Syahroni & Kasmui, (2016) "The approaches and learning media used by educators to manage the learning process plays an important role in the students' success during the learning process". Artinya pendekatan dan media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik untuk mengelola proses pembelajaran mempunyai peran penting dalam kesuksesan siswa selama proses belajar. Menurut Suardana (2012) pendidik yang baik adalah pendidik yang mampu meningkatkan pemberdayaan anak didiknya sehingga mereka mampu belajar dengan efektif. Selama ini guru cenderung masih mendominasi

pembelajaran IPA dengan metode ceramah dan berpusat pada guru. Sehingga dalam pembelajaran siswa cenderung bersifat pasif, kurang inisiatif dan tidak dilatih mandiri untuk belajar sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif. Berdasarkan hal tersebut diperlukan inovasi dalam media pembelajaran. Inovasi media pembelajaran tersebut digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Sudatha, 2017).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas IV dengan siswa sebanyak 14 orang dan hasil wawancara dengan guru kelas IV ada beberapa temuan yang diperoleh yaitu, sumber belajar yang digunakan oleh guru masih minim, hanya menggunakan buku siswa, belum ada sumber atau bahan ajar lain yang digunakan oleh guru untuk menunjang pembelajaran di kelas, metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional yaitu guru masih menggunakan metode ceramah dan hanya melakukan sedikit praktik dalam pelajaran IPA, dan tingkat pemahaman masing-masing siswa berbeda-beda, sehingga siswa yang memiliki kemampuan rendah akan lebih sulit memahami apa yang disampaikan oleh guru dan hal ini menyebabkan hasil belajar yang diperoleh siswa kurang maksimal. Oleh karena itu diperlukan pengembangan bahan ajar yang dapat membantu pebelajar untuk belajar mandiri dan memahami pelajaran sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Dalam hal ini teknologi pendidikan mempunyai fungsi dalam pembelajaran yaitu, mengatasi permasalahan dan mempermudah proses pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan kondisi dimana teknologi tersebut diterapkan. Hal tersebut sesuai dengan definisi teknologi pendidikan yang dijabarkan oleh AECT 2008 "teknologi pendidikan merupakan teori dan praktik perancangan, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta penilaian proses dan sumber belajar" (dalam Mahadewi, 2014:8). Sejalan dengan hal tersebut bahan ajar yang dapat digunakan sumber belajar adalah modul. Menurut Parmiti (2014:65) modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang dengan tujuan

agar pebelajar dapat belajar secara mandiri. Belajar mandiri adalah cara belajar yang memberikan derajat kebebasan, tanggung jawab dan kewenangan lebih besar kepada peserta didik. Peserta didik mendapatkan bantuan bimbingan dari guru, tapi bukan berarti harus bergantung kepada guru.

Modul yang akan dikembangkan yakni modul dengan pendekatan ilmiah (scientific approach) dimana siswa dapat menggunakan modul ini sebagai bahan ajar dalam proses belajar. Konsep scientific adalah konsep mengajar dengan menerapkan karakteristik ilmiah (mengamati, menanya, menalar, mencoba/mengumpulkan informasi, mencoba, mengkomunikasikan) yang menyentuh tiga ranah yaitu sikap (tahu mengapa), pengetahuan (tahu apa) dan keterampilan (tahu bagaimana). Dengan proses yang demikian diharapkan hasil belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif dan efektif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasikan (Kemendikbud, 2013). Selain itu, dengan adanya bahan ajar ini siswa dapat menumbuhkan motivasi untuk belajar.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pengembangan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach), mendeskripsikan kualitas modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach), dan mendeskripsikan efektivitas penggunaan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) pada siswa kelas IV tahun pelajaran 2017/2018 di SD Negeri 1 Kampung Anyar.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini dilaksanakan pada 26 April sampai 19 Mei 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV di SD Negeri 1 Kampung Anyar yang berjumlah 14 orang siswa. Prosedur pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan yang dipilih yaitu model Hannafin dan Peck yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan (need assesment), tahap desain (design), dan tahap

pengembangan dan implementasi (development and implementation).

Penelitian ini menggunakan empat metode pengumpulan data yaitu metode observasi, wawancara, pencatatan dokumen, kuesioner, dan tes. (1) Metode observasi adalah suatu cara memperoleh data dengan jalan mengadakan "pengamatan dan pencatatan" secara sistematis tentang suatu objek tertentu (Agung, 2012:61). (2) Metode wawancara adalah suatu metode pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab yang sistematis, dan hasil tanya jawab ini dicatat atau direkam secara cermat. (3) Metode kuesioner atau angket merupakan cara memperoleh atau mengumpulkan data dengan mengirimkan suatu daftar pertanyaan atau pernyataan-pernyataan kepada responden atau subjek penelitian (Agung, 2012:64). Pendapat lain juga dikemukakan oleh Sugiyono (2008) yang menyatakan kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. (4) Metode tes tertulis merupakan cara mengetahui pengetahuan, keterampilan, intelegensi atau kemampuan yang dimiliki oleh siswa dengan menggunakan serentetan pertanyaan yang berupa tes objektif (Agung, 2014:240). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah (1) lembar pencatatan dokumen, (2) lembar kuesioner (angket), dan (3) soal-soal tes pilihan ganda.

Lembar pencatatan dokumen digunakan untuk mengumpulkan dokumendokumen terkait dengan desain pengembangan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) dan melakukan pencatatan secara sistematis apabila diperlukan. Hasil dari instrument pencatatan dokumen ini nantinya akan dibentuk berupa laporan pengembangan produk e-modul secara ringkas.

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan tiga teknik analisis data, yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif, teknik deskriptif kuantitatif dan teknik analisis statistik inferensial (uji-t).

$$\text{Persentase} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

\sum = jumlah

n = jumlah seluruh item angket

(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

Selanjutnya untuk menghitung persentase keseluruhan subjek digunakan rumus:

$$\text{Persentase} = F : N$$

Keterangan:

F = jumlah persentase keseluruhan subjek

N = banyak subjek

(Tegeh dan Kirna, 2010:101)

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan digunakan ketetapan sebagai berikut.

Tabel 1. Konversi PAP Tingkat Pencapaian dengan skala 5

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
90-100	Sangat baik
75-89	Baik
65-74	Cukup
55-64	Kurang
0-54	Sangat Kurang

(Tegeh & Kirna, 2010:101)

Metode analisis statistik inferensial adalah “suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menerapkan rumus-rumus statistik inferensial untuk menguji suatu hipotesis penelitian yang diajukan peneliti, dan kesimpulan ditarik berdasarkan hasil pengujian terhadap hipotesis” (Agung, 2014:110). Data uji coba sasaran dikumpulkan dengan menggunakan pretest dan posttest terhadap materi pokok yang diuji cobakan. Hasil pretest dan posttest kemudian dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan antara hasil pretest dan posttest.

Sebelum melakukan uji hipotesis (uji-t berkorelasi) dilakukan uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas). Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran skor pada setiap variabel berdistribusi normal atau tidak, untuk itu dapat digunakan rumus Liliefors. Menurut Koyan (2012:109) adapun cara yang dapat dilakukan untuk menguji normalitas suatu data dengan teknik liliefors yaitu sebagai berikut.

- (a) Urutkan data sampel dari kecil ke besar dan tentukan frekuensi setiap data.
- (b) Tentukan nilai z dari setiap data.
- (c) Tentukan besar peluang untuk setiap nilai z berdasarkan tabel z dan diberi nama F(z).
- (d) Hitung frekuensi kumulatif relatif dari setiap nilai z yang disebut dengan S(z) → Hitung proporsinya, kalau n = 20, maka setiap frekuensi kumulatif dibagi dengan n. Gunakan nilai L0 yang terbesar.
- (e) Tentukan nilai L0 = |F(z) – S(z)|, hitung selisihnya, kemudian bandingkan dengan nilai Lt dari tabel Liliefors.
- (f) Jika L0 < Lt, maka H0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mencari tingkat kehomogenan secara dua pihak yang diambil dari kelompok-kelompok data terpisah dari satu sampel. Untuk menguji homogenitas varians data sampel digunakan uji Fisher (F) dengan rumus sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Koyan, 2012:34)

Kriteria pengujian tolak H₀ jika F_{hitung} < F_{tabel} yang berarti sampel homogen. Uji dilakukan pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan untuk pembilang n₁-1 dan derajat kebebasan untuk penyebut n₂-1.

Teknik analisis yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah teknik analisis uji-t berkorelasi atau dependen. Dasar penggunaan teknik uji t berkorelasi ini adalah menggunakan dua perlakuan yang berbeda terhadap satu sampel. Pada penelitian ini akan menguji perbedaan hasil belajar IPA sebelum dan sesudah menggunakan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) terhadap satu kelompok. Rumus untuk uji-t berkorelasi adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

(Koyan, 2012:29)

Keterangan:

- X₁ = rata-rata sampel 1 (sebelum menggunakan media)
- X₂ = rata-rata sampel 2 (sesudah menggunakan media)
- S₁ = simpangan baku sampel 1 (sebelum menggunakan media)
- S₂ = simpangan baku sampel 2 (sesudah menggunakan media)
- S₁² = varians sampel 1
- S₂² = varians sampel 2
- r = korelasi antara dua sampel

Hasil uji coba dibandingkan t_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05 (5%) untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dibahas lima hal pokok, yaitu (1) Proses pengembangan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach), (2)

Hasil uji coba pengembangan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach), (3) Revisi pengembangan produk, (4) Uji prasyarat analisis data dan (5) Uji hipotesis.

Analisis kebutuhan dilakukan sebagai tahapan awal dalam mengembangkan e-modul. Pada tahap analisis kebutuhan, hal yang perlu dianalisis pada tahap ini yaitu analisis pengetahuan dan kompetensi, melakukan analisis karakteristik peserta didik tentang masalah dalam pembelajaran.

Peneliti melakukan analisis instruksional terkait dengan kompetensi yang dituntut tercapai pada peserta didik yakni menganalisis kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dan indikator.

Tahap analisis selanjutnya adalah, menganalisis karakteristik siswa, dan masalah pembelajaran yang terjadi dikelas. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas IV Ibu Dewa Ayu Desi Wulandari, S.Pd dan observasi yang dilakukan di kelas IV diperoleh permasalahan yaitu, bahan ajar yang digunakan masih kurang karena hanya menggunakan buku guru dan buku siswa, belum adanya pengembangan bahan ajar yang membantu siswa untuk belajar mandiri, dan siswa memiliki kecepatan dan cara belajar yang berbedabeda sesuai dengan karakter masing-masing siswa. Siswa sangat termotivasi dalam pembelajaran apabila menggunakan bahan ajar yang banyak menyediakan materi yang dibarengi dengan gambargambar penjelas, sehingga siswa tidak hanya membaca materi tetapi juga dapat melihat gambar yang akan membuat siswa lebih paham terhadap materi yang disampaikan. Berdasarkan hasil wawancara, di sekolah SD Negeri 1 Kampung Anyar belum terdapat laboratorium komputer dan siswa pun tidak diperkenankan untuk membawa laptop dan handphone oleh sebab itu maka pengembangan bahan ajar modul berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) dilakukan dalam bentuk cetak.

Setelah dilakukan analisis kebutuhan dan pengumpulan informasi, tahap selanjutnya adalah tahap desain yang meliputi: (1) Membuat peta konsep modul. (2) Membuat kerangka modul, meliputi garis besar modul dan sistematika

penyusunan materi dan konten yang akan digunakan dalam pengembangan modul. (3) Menetapkan desain tampilan modul meliputi meliputi jenis huruf yakni menggunakan font Comic Sans MS dengan ukuran 12 dengan jarak antar line adalah 1,5 poin agar lebih mudah dibaca oleh siswa, dalam tahap ini juga ditentukan rancangan tampilan sampul dan pewarnaan dalam modul. (4) Menyusun instrumen penilaian modul, instrumen untuk mengetahui validitas produk yang sudah dikembangkan. (6) Menyusun kisi-kisi soal, yang digunakan sebagai acuan untuk membuat butir-butir soal yang nantinya soal tersebut digunakan untuk menguji efektifitas media. (7) Menyusun RPP dengan tujuan untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran pada peserta didik dengan menggunakan modul.

Tahap berikutnya yakni tahap pengembangan dan implementasi modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) dari wujud desain dikembangkan menjadi produk yang sesungguhnya pada tahap ini akan menghasilkan produk modul. Setelah pengembangan modul selesai dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan implementasi. Implementasi dalam hal ini dimaksudkan untuk menerapkan efisiensi dan efektivitas produk yang telah diimplementasikan di lapangan. Dalam proses implementasi melibatkan seluruh komponen yang menjadi fokus tujuan dari modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) dilakukan untuk memvalidasi produk yang telah dibuat melalui uji ahli produk. Uji validasi produk bertujuan untuk menguji tingkat keajegan produk yang sudah dibuat, sedangkan uji efektivitas bertujuan untuk mengukur tingkat efektivitas produk yang dibuat. Uji ahli produk ini terdiri dari ahli isi, ahli desain dan ahli media pembelajaran, kemudian dilakukan uji coba meliputi uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Evaluasi untuk siswa meliputi pemberian pretest (sebelum) dan posttest (sesudah) menggunakan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach).

Uji ahli isi mata pelajaran dilakukan oleh guru ahli bidang studi IPA kelas IV SD Negeri 1 Kampung Anyar, Ibu Dewa Ayu

Desi Wulandari, S.Pd. Uji ahli isi mata pelajaran terhadap modul yang telah dikembangkan bertujuan untuk menilai ketepatan isi dari modul. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli isi mata pelajaran, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 87% dengan predikat baik.

Uji ahli desain pembelajaran dilakukan oleh dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha, yaitu Bapak Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd. Uji ahli desain pembelajaran terhadap modul ini menggunakan kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli desain pembelajaran, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 97% dengan predikat sangat baik. Perolehan kualitas modul sangat baik dikarenakan dalam desain pesan teks pada modul sudah memperhatikan prinsip desain pesan. Hal tersebut penting diperhatikan agar pembaca mudah dalam memahami materi yang disampaikan pada modul. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudarma, dkk (2015:39) bahwa teks yang didesain berdasarkan teori-teori desain pesan akan banyak memberikan kemudahan bagi pembacanya. Begitu juga sebaliknya sajian teks yang tidak memperhatikan teori desain pesan cenderung menyulitkan pembacanya.

Uji ahli media pembelajaran dilakukan oleh dosen Jurusan Teknologi Pendidikan Undiksha, yaitu Bapak Dr. I Made Tegeh, M.Pd. Uji ahli media pembelajaran terhadap modul ini menggunakan kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli media pembelajaran, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 90,7% berada pada predikat sangat baik.

Subjek dari uji coba perorangan ini adalah siswa kelas V SD Negeri 1 Kampung Anyar sebanyak 3 (tiga) siswa. Siswa tersebut terdiri dari satu orang siswa dengan hasil belajar tinggi, satu orang dengan hasil belajar sedang dan satu orang dengan hasil belajar rendah. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data

adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba perorangan, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 97% berada pada predikat sangat baik.

Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh enam orang siswa dari kelas V SD Negeri 1 Kampung Anyar. Enam orang siswa tersebut memiliki tingkat hasil belajar yang berbeda-beda yaitu, dua orang dengan hasil belajar tinggi, dua orang dengan hasil belajar sedang dan dua orang dengan hasil belajar rendah. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba kelompok kecil, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 94,4% berada pada predikat sangat baik.

Subjek uji coba lapangan dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri 1 Kampung Anyar yang berjumlah 14 (empat belas) orang siswa. Keseluruhan siswa tersebut sudah termasuk siswa yang memiliki tingkat hasil belajar yang berbedabeda, mulai dari hasil belajar rendah, sedang dan tinggi. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah metode kuesioner. Berdasarkan hasil penilaian dari uji coba lapangan, setelah dikonversikan dengan tabel konversi, persentase tingkat pencapaiannya sebesar 95% berada pada predikat sangat baik.

Revisi pengembangan produk. Dalam pengembangan produk modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) ini melalui enam tahapan yaitu: (1) ahli isi mata pelajaran, (2) ahli desain pembelajaran, (3) ahli media pembelajaran, (4) uji coba perorangan, (5) uji coba kelompok kecil, (6) uji coba lapangan. Dalam ke enam tahapan revisi tersebut, ada beberapa masukan serta saran dari para ahli dan subjek uji coba yang digunakan sebagai acuan perbaikan modul.

Efektivitas hasil pengembangan produk modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) diukur dengan melakukan uji perbedaan rerata sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) menggunakan modul IPA berbasis

pendekatan ilmiah (scientific approach) di kelas IV SD Negeri 1 Kampung Anyar dengan jumlah 14 orang siswa. Sebelum menguji efektivitas produk, terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir tes. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan melalui validasi ahli isi, serta uji coba kepada siswa kelas V sebanyak 17 orang. Setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir tes, selanjutnya dilakukan uji prasyarat dengan taraf signifikansi 5%. Hal ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan nilai pretest dan posttest 14 orang siswa tersebut, maka dilakukan uji-t untuk sampel berkorelasi. Rata-rata nilai pretest adalah 42,85 dan rata-rata nilai posttest adalah 80,35. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh $t_{hitung} = 27,472$ untuk $db = n_1 + n_2 - 2 = 14 + 14 - 2 = 26$ dan taraf signifikan 5% $t_{tabel} = 2,056$. Hal ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan kriteria pengujian, H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar IPA sebelum dan sesudah menggunakan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) pada siswa kelas IV Tahun Pelajaran 2017/2018 di SD Negeri 1 Kampung Anyar. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai posttest lebih baik atau bagus dibandingkan dengan nilai pretest, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) dapat meningkatkan hasil belajar IPA. Dalam modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach), materi disajikan dilengkapi dengan gambar-gambar pendukung yang terkait dengan materi, sehingga siswa lebih mudah memahami materi dengan melihat gambar yang ada. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudarma, dkk (2015:28) bahwa teks yang didukung dengan gambar akan membantu pembaca memahami maksud teks.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari tiga hal yaitu: Proses pengembangan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific

approach) dilakukan melalui langkah-langkah yaitu tahap analisis kebutuhan (need assesment), tahap desain (design), dan tahap pengembangan dan tahap implementasi (development and implementation).

Uji kualitas modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) meliputi uji ahli, menurut review ahli isi menunjukkan kategori baik dengan persentase (87%), menurut review ahli desain pembelajaran menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (97%), dan menurut review ahli media pembelajaran menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (90,7%), dan uji coba produk yakni uji coba peorangan menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (97%), uji coba kelompok kecil menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (94,4%), uji coba lapangan menunjukkan kategori sangat baik dengan persentase (95%).

Efektivitas penggunaan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) yang dilakukan dengan metode tes di ukur dengan memberikan lembar soal pilihan ganda terhadap 14 orang siswa kelas IV SD Negeri 1 Kampung Anyar melalui pretest dan posttest. Berdasarkan nilai pretest dan posttest 14 orang siswa tersebut, maka dilakukan uji-t untuk sampel berkorelasi. Rata-rata nilai pretest siswa adalah 42,85 dan rata-rata nilai posttest siswa adalah 80,35. Setelah dilakukan penghitungan secara manual diperoleh hasil t_{hitung} sebesar 127,472. Kemudian harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} yaitu 2,065. Dengan demikian, harga $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan modul berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar siswa setelah menggunakan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach).

Saran yang disampaikan dalam pengembangan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach) ini yaitu: (1) Siswa disarankan agar dapat memanfaatkan modul sebagai bahan ajar mandiri secara optimal. Modul tidak hanya dimanfaatkan disekolah saja, namun dapat dimanfaatkan dimana saja dan kapan saja

siswa ingin belajar. Dengan pemanfaatan modul IPA berbasis pendekatan ilmiah (scientific approach), maka diharapkan hasil belajar siswa akan meningkat lebih optimal.

(2) Disarankan kepada guru agar menjadikan pembelajaran lebih efektif dan mengembangkan bahan-bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran dan digunakan oleh siswa untuk belajar.

(3) Disarankan bagi sekolah agar guruguru dapat mengembangkan kreativitas dan lebih mengaktifkan siswa dalam pembelajaran melalui model-model pembelajaran yang inovatif. Selain itu pihak sekolah juga harus menambah sarana dan prasarana penunjang proses pembelajaran agar proses pembelajaran nantinya lebih efektif dan mampu menambah daya tarik siswa dalam memahami materi pembelajaran.

(4) Kepada peneliti lain disarankan agar hasil penelitian ini dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian sejenis yang bersifat pengembangan lebih lanjut dan lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyusunan skripsi ini tentu banyak mendapat bimbingan, dorongan, arahan, dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, diucapkan terima kasih yang tulus sebesar-besarnya kepada beberapa pihak sebagai berikut. 1) Prof. Dr. Ni Ketut Suarni, M.S., Kons., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan atas berbagai kebijakannya sehingga studi ini dapat terselesaikan, 2) Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd., selaku Pembantu Dekan I yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian, 3) Dr. I Komang Sudarma, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini, 4) I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd., selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, motivasi, petunjuk, dan bimbingan yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini, 5) Dr. Desak Putu Parmiti, MS., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, motivasi, petunjuk, dan bimbingan yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini, 6) Dewa

Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd., selaku ahli desain pembelajaran yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini, 7) Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd., selaku ahli media pembelajaran yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini, 8) Drs. Putu Buda Artawan, Kepala SD Negeri 1 Kampung Anyar yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah yang dipimpinnya, 9) Dewa Ayu Desi Wulandari, S.Pd., selaku ahli isi sekaligus guru wali kelas IV di SD Negeri 1 Kampung Anyar atas saran, bantuan dan kerjasamanya selama penelitian, 10) siswa-siswi Kelas IV dan Kelas V SD Negeri 1 Kampung Anyar, atas semua kerjasamanya selama penelitian, dan semua pihak yang turut dalam proses membantu penyelesaian skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A.A.G. 2012. Metodologi Penelitian Pendidikan. Singaraja: Undiksha.
- Agung, A. A. G. 2014. Buku Ajar Metodologi Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Aditya Media Publishing
- Gunawan, A. 2017. Pengembangan Modul IPA Berbasis Model Learning Cycle 5e untuk Siswa Kelas V Tahun Pelajaran 2017/2018 di SD Mutiara Singaraja Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng. Tugas Akhir (tidak diterbitkan). Jurusan Teknologi Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Kemendikbud. 2013. Konsep Pendekatan Scientific. Jakarta : Kemendikbud.
- Koyan, I. W. 2012. Statistik Pendidikan. Teknik Analisis Data Kuantitatif. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha Press.
- Mahadewi, P.L.P. 2014. Problematika Teknologi Pendidikan. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Parmiti, D.P. 2014. Pengembangan Bahan Ajar. Singaraja: Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha.

- Suardana, I.K. 2012. "Implementasi Belajar Mandiri untuk Meningkatkan Aktivitas, Hasil, dan Kemandirian Belajar Mahasiswa". *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Jilid 45, Nomor 1 (hlm. 56-65). Tersedia pada <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPP/article/download/1785/1560>.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sudarma, I.K., dkk. 2015. *Desain Pesan Kajian Analistis Desain Visual*. Yogyakarta: Graha Pustaka
- Sudatha, I.Gde.W. 2017. "Penggunaan Model ADDIE untuk Mengembangkan Multimedia Visualisasi Dinamis pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII". *Seminar Nasional Riset Inovatif*. Volume.5 (hlm. 462-467). Tersedia pada <http://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/senari/article/view/1128>.
- Syahroni, M.W dan Dewi K. 2016. "The Effect of Using Digimon (Science Digital Module) with Scientific Approach at the Visualization of Independence and Learning Results". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Volume 5, Nomor 1 (hlm. 116-122). Tersedia pada <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/2006/2120>.
- Prastowo, A. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoretis dan Praktik*. Jakarta: Kencana
- Sudarma, I.K. dkk. 2015. *Desain Pesan Kajian Analitis Desain Visual Teks dan Image*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tegeh, I. M. dkk. 2010. *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Buku Ajar. Singaraja: Undiksha