

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK SISWA KELAS IV SD NEGERI 2 LILIGUNDI

Saiful.Rahman¹, Ignatius I Wayan Suwatra², I Gde Wawan Sudatha³

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

e-mail: ipul26203@gmail.com¹, ignatiusiwayan.suwatra@undiksha.ac.id²,
igdewawans@undiksha.ac.id³

ABSTRAK

Permasalahan yang terjadi dikelas IV SD Negeri 2 Liligundi adalah kurangnya sumber atau bahan ajar lain yang digunakan oleh guru untuk menunjang pembelajaran di kelas, sehingga hasil belajar siswa kurang maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) mendeskripsikan proses pengembangan modul, (2) mendeskripsikan kualitas pengembangan modul IPA, (3) mengetahui efektivitas modul IPA. 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. Analisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif kualitatif, deskriptif kuantitatif dan analisis statistik inferensial. Validitas media diuji coba kepada ahli isi mata pelajaran, ahli desain, ahli media, uji coba perorangan, kelompok kecil dan uji coba lapangan Untuk hasil secara berurutan yaitu 95,3 %, 85,2 %, 92%, 94,6%, 96,08%, dan 97,06%. Hasil uji efektifitas yang dianalisis dengan teknik statistik inferensial (uji-t) mendapatkan hasil rata-rata pretest (62,5) < hasil rata-rata posttest (88,3). Setelah dilakukan perhitungan secara manual dengan menggunakan uji-t didapatkan hasil yang menunjukkan thitung (9,521) > dari ttabel dengan db= n1+n2-2 = 10 pada taraf signifikan 5% yaitu 1,812. Jadi thitung > ttabel, maka berdasarkan ketentuan bila t hitung > t tabel maka H0 ditolak dan H1 diterima. Berarti terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum menggunakan modul berbasis pendekatan Saintifik dan sesudah menggunakan modul berbasis pendekatan Saintifik.

Kata Kunci: Model Hannafin dan Peck, modul, hasil belajar.

ABSTRACT

The problem that occurred in grade IV of SD Negeri 2 Liligundi was the lack of resources or other teaching materials used by teacher to support the learning process in the classroom. So that, student's learning outcomes were not really optimal. The purpose of this study was to (1) describe the process of developing modules, (2) describe the quality of a science module development, (3) determine the effectiveness of a science module. This research was a research development. The development model used was Hannafin and Peck's model. Data collection methods used in this research were observations, interviews, questionnaires, and tests. Analysis of the data used was descriptive qualitative techniques, quantitative descriptive and inferential statistical analysis. The validity of the media was tested on subject matter experts, design experts, media experts, individual trials, small groups and field trials with Average resul 93,37 %. The results of the effectiveness test were analyzed by inferential statistical techniques (t-test) to obtain an

average pretest result (62.5) <posttest average result (88.3). After doing the calculations using the t-test manually, the results showed $t_{count} (9,521) > t_{table}$ with $db = n_1 + n_2 - 2 = 10$ at a significant level of 5%, 1,812. So $t_{count} > t_{table}$, then based on the provisions if $t_{count} > t_{table}$ which could be concluded that H_0 was rejected and H_1 was accepted. Meaning that there were significant differences in student's learning outcomes between before and after using modules with scientific approach.

Keywords: Hannafin and Peck model, module, learning outcome.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sudah tidak asing lagi. Pendidikan mempunyai arti yang sangat penting bagi kehidupan. Melalui pendidikan, bangsa ini dapat menuju ke arah yang lebih baik dan maju, serta dapat menciptakan sumber daya manusia yang cerdas dan kompetitif. Dalam dunia pendidikan, peningkatan sumber daya manusia dapat dicapai melalui proses pembelajaran di sekolah. 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) proses pembelajaran, c) lulusan dengan kompetensi yang diharapkan, d) pendidik, e) kurikulum, dan f) bahan pembelajaran. Keberadaan komponen-komponen ini dalam sebuah pembelajaran sangat penting karena setiap komponen ini saling berkaitan satu sama lain.

Pembelajaran yang ideal adalah menekankan pada pemberdayaan siswa 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 peserta didik, 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 siswa dan juga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mampu belajar dengan potensi yang sudah mereka miliki yaitu dengan memberikan kebebasan dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara belajarnya sendiri.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga pelajaran IPA bukan hanya penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan. Proses memahami IPA untuk menemukan suatu konsep melalui tahap-tahap 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.

Setelah dilakukan observasi dan wawancara pada tanggal 08 januari 2019 pada guru kelas IV di SD Negeri 2 Liligundi, Made Tomy Andre Sanjaya, S.Pd., ada beberapa temuan yang diperoleh yaitu, sumber belajar yang digunakan oleh guru masih minim, hanya bersumber dari buku guru dan buku siswa yang disediakan oleh

pemerintah. 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 tersebut. Sehingga kadang siswa hanya bisa membayangkan apa yang disampaikan oleh guru tanpa bisa melihat langsung. Hal ini menyebabkan siswa menjadi cepat bosan dalam belajar dan mencari kesibukan sendiri saat pembelajaran berlangsung. Terlebih lagi tingkat pemahaman masing-masing siswa berbeda-beda, sehingga 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

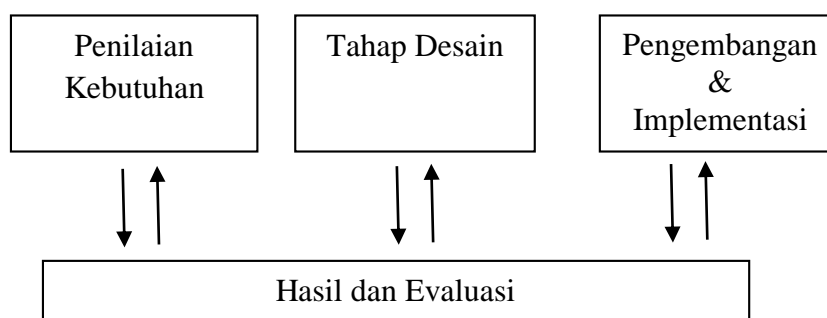
guru, tapi bukan berarti harus bergantung kepada guru.

Modul yang akan dikembangkan yakni modul dengan konsep pendekatan ilmiah dimana siswa dapat menggunakan modul ini sebagai bahan ajar dalam proses belajar. Konsep *Saintifik* 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 terintegasi (Kemendikbud, 2013).

Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini (1) Untuk mendeskripsikan proses pengembangan modul berbasis pendekatan saintifik pada mata pelajaran IPA kelas IV tahun pelajaran 2019/2020 di SD Negeri 2 Liligundi. (2) Untuk mendeskripsikan kualitas modul berbasis pendekatan saintifik pada mata pelajaran IPA kelas IV tahun pelajaran 2019/2020 di SD Negeri 2 Liligundi. (3) Untuk mendeskripsikan efektivitas pengguna modul berbasis pendekatan saintifik pada mata pelajaran 2019/2020 di SD Negeri 2 Liligundi.

METODE

Desain penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan modul IPA berbasis pendekatan Saintifik, khususnya untuk siswa kelas IV SD Negeri 2 Liligundi adalah model Hannafin dan Peck. Model ini terdiri dari tiga tahap kegiatan, yakni: (1) analisis kebutuhan (Need Assesment), (2) Desain (Design), (3) Pengembangan dan implementasi (Develop/implement).



Gambar 1. Model Hannafin & Peck
(Sumber : Tegeh,dkk, 2014:1)

Prosedur pengembangan pada model Hannafin dan Peck terdiri dari tiga fase, tahap-tahap pengembangan adalah sebagai berikut.

Tahap pertama Fase Analisis kebutuhan

Tahap yang harus dilakukan sebelum mengembangkan sebuah modul adalah melakukan analisis kebutuhan terlebih dahulu, untuk mengetahui masalah yang terdapat pada sekolah tersebut. Salah satu cara untuk menentukan hal tersebut adalah dengan melakukan wawancara. Wawancara dilakukan terhadap pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Subjek yang dapat diwawancarai yaitu, kepala sekolah, guru dan juga siswa.

Selanjutnya hasil wawancara tersebut digunakan sebagai pedoman untuk mencari solusi terhadap permasalahan yang ditemukan. Berdasarkan uraian di atas dan hasil wawancara dengan salah satu guru kelas IV bernama Ibu Ni Made Erika Ariani dewi, S.Pd. menunjukkan adanya permasalahan yaitu masih terbatasnya bahan ajar yang digunakan oleh guru, kurang aktifnya siswa dalam pembelajaran khususnya pada pelajaran IPA dan perbedaan daya serap materi pada masing-masing siswa. Untuk itu dibutuhkan bahan ajar yang dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran. Dari masalah yang ada maka dirancanglah sebuah modul pembelajaran yang berbasis pendekatan Saintifik. Modul ini disesuaikan

dengan karakteristik siswa yang akan menggunakan produk, juga kesesuaian gaya belajar siswa, serta bahasa yang akan digunakan, agar dapat dengan mudah dipahami oleh siswa.

Tahap kedua Fase Desain

Hasil dari analisis kebutuhan selanjutnya akan digunakan untuk menentukan desain produk yang akan dikembangkan. Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya. Desain produk dilakukan berdasarkan pendekatan yang dipilih yaitu pendekatan Saintifik. Tahap desain produk kegitannya meliputi menentukan komponen modul, konsep penyampaian dan pengorganisasian materi, jenis tugas yang diberikan, soal evaluasi, gambar, contoh-contoh serat layout modul. Materi bersumber dari buku ajar kelas IV yang sudah ada di SD Negeri 2 Liligundi. Untuk pengumpulan bahan pendukung seperti gambar diperoleh melalui download di internet.

Tahap ketiga Pengembangan dan Implementasi

Selanjutnya yaitu pengembangan media, pada fase inilah pengembangan terkait dengan modul dilaksanakan. Pengumpulan bahan berupa materi pelajaran yang diperlukan untuk membuat produk seperti materi pokok dan bahan pendukung seperti gambar. Materi bersumber dari buku guru dan buku siswa

kelas IV yang dipergunakan oleh sekolah serta browsing di internet. Untuk bahan pendukung seperti gambar-gambar diperoleh melalui download di internet. Seluruh materi, aspek pendukung digabungkan dalam satu produk modul berbasis pendekatan ilmiah secara utuh.

Pengembangan produk dan produk yang dihasilkan, adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut. (1)

Menghubungi para ahli, baik ahli isi, ahli desain pembelajaran, dan ahli media pembelajaran. (2) Memberikan instrument penilaian kepada para ahli. (3) Melaksanakan uji coba perorangan, kelompok kecil, dan lapangan.

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan dua teknik analisis data, yaitu analisis deskriptif dan analisis deskriptif. Analisis Deskriptif Kualitatif Menurut Agung (2017: 118) metode analisis deskriptif kualitatif yaitu suatu cara analisis/pengolahan data dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk kalimat/kata-kata, kategori-kategori mengenai suatu objek (benda, gejala, variabel tertentu), sehingga akhirnya diperoleh kesimpulan umum. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil uji coba ahli isi bidang studi atau mata pelajaran, ahli desain, dan ahli media pembelajaran. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengklompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik dan saran perbaikan yang terdapat pada angket dan hasil wawancara.

Selanjutnya adalah penilaian media, setelah pembuatan modul berbasis pendekatan ilmiah selesai. Penilaian pada fase ini adalah evaluasi produk, yaitu tahap yang dilakukan untuk mengevaluasi proses

Kemudian hasil ini digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan.

Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui kuesioner dalam bentuk skor. Rumusan yang digunakan untuk menghitung presentase dari masing-masing subjek menurut Tegeh dan Kirna, (2010:101) adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

Σ = jumlah

N = jumlah seluruh item angket

Selanjutnya, untuk menghitung persentase keseluruhan subjek digunakan rumus :

$$Presentase = \frac{F}{N}$$

Keterangan :

F = jumlah persentase keseluruhan subjek

N = banyak subjek

Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan, maka digunakan ketetapan seperti disajikan pada tabel di bawah ini.

Tingkat pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
90 – 100	Sangat Baik	Tidak Perlu direvisi
75 – 89	Baik	Sedikit Direvisi
65 – 79	Cukup	Direvisi Secukupnya
55 – 64	Kurang	Banyak Hal yang Direvisi
1 – 54	Sangat Kurang	Diulangi Membuat Produk

Sumber: Tegeh & Kirna, 2010 :101

Analisis data inferensial digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas produk terhadap hasil belajar siswa pada siswa kelas IV di SD Negeri 2 Liligundi menggunakan produk pengembangan modul pembelajaran. Data uji coba kelompok sasaran dikumpulkan dengan menggunakan pretest dan posttest terhadap materi pokok yang diuji cobakan.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis uji t berkorelasi. Analisis uji t berkorelasi memerlukan beberapa persyaratan analisis antara lain:

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran skor pada setiap variabel berdistribusi normal atau tidak, untuk itu dapat digunakan teknik Liliefors. Apabila selisih nilai yang terbesar lebih kecil dari kriteria nilai Liliefors, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data berdistribusi normal. 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 dilakukan untuk mencari tingkat kehomogenan secara dua pihak yang diambil dari kelompok-kelompok terpisah dari satu populasi yaitu kelompok control dan kelompok eksperimen. Untuk menguji homogenitas varians untuk kedua kelompok digunakan uji Fisher (F), sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian tolak H0 jika Fhitung < Ftabel 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 terhadap satu kelompok. Rumus untuk uji-t berkorelasi adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

\bar{x}_1 = rata-rata sampel 1 (sebelum menggunakan media)

\bar{x}_2 = rata-rata sampel 2 (sesudah menggunakan media)

S_1 = simpangan baku sampel 1 (sebelum menggunakan media)

S_2 = simpangan baku sampel 2 (sesudah menggunakan media)

S_1^2 = varians sampel 1

S_2^2 = 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.

H0: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum menggunakan modul untuk mata pelajaran IPA kelas IV tahun pelajaran 2019/2020 di SD Negeri 2 Liligundi dan sesudah menggunakan modul untuk mata pelajaran

kelas IV tahun pelajaran 2019/2020 di SD Negeri 2 Liligundi.

H1: Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum menggunakan modul untuk mata pelajaran IPA kelas IV tahun pelajaran 2019/2020 di SD Negeri 2 Liligundi dan sesudah menggunakan modul untuk mata pelajaran IPA kelas IV tahun pelajaran 2019/2020 di SD Negeri 2 Liligundi.

Hipotesis Statistiknya :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

(Koyan, 2012: 34)

Keputusan : Bila thitung \geq t tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Bila thitung \leq dari t tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Hasil

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk media Modul di lengkapi dengan perangkat pembelajaran seperti RPP sebagai acuan pembelajaran.

Pengembangan media Modul ini telah melewati beberapa uji coba validitas yang terdiri dari (1) Uji ahli isi pembelajaran, (2) Uji ahli desain pembelajaran, (3) Uji ahli media pembelajaran, (4) Uji coba perorangan, (5) Uji coba kelompok kecil, (6) Uji coba lapangan. Adapun hasil dari uji ahli dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Persentase Hasil Pengembangan Media Modul

No	Subjek Uji Coba	Hasil Validitas (%)	Kualifikasi persentase
1	Uji Ahli isi Pembelajaran	95,3 %	Tidak Perlu direvisi
2	Uji Ahli Desain Pembelajaran	85,2%	Tidak Perlu direvisi
3	Uji Ahli Media Pembelajaran	92%	Tidak Perlu direvisi
4	Uji Coba Perorangan	94,6%	Tidak Perlu direvisi
5	Uji Coba Kelompok Kecil	96,08%	Tidak Perlu direvisi
6	Uji Coba Lapangan	97,06%	Tidak Perlu direvisi

Uji normalitas data dilakukan untuk memperlihatkan bahwa sampel benar-benar berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga perbedaan yang terjadi memang akibat perlakuan bukan perbedaan yang ada pada sampel

Uji normalitas dilakukan penyebaran soal tes *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui data hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA tentang berbagai bentuk energi dan penggunaannya yang terdiri dari dua tahapan yaitu, (1) Penyebaran soal tes sebelum menggunakan media modul (*pretest*), (2) Tahap penyebaran soal tes sesudah menggunakan media modul (*posttest*)

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

No.	Hasil Belajar	L0	Lt	Keterangan
1.	<i>Pretest</i>	0,2703	0,319	Normal
2.	<i>Posttest</i>	0,2230	0,319	Normal

Hasil dari uji normalitas *pretest* diperoleh $L_0 = 0,2703 < L_t = 0,319$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi **normal**. Hasil dari uji normalitas *posttest* diperoleh $L_0 = 0,2230 < L_t = 0,319$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi **normal**.

Uji homogenitas ini dimaksudkan untuk mencari bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama. Berdasarkan Hasil perhitungan diperoleh varians *pretest* 37,5 dan varians *posttest* 26,67. Untuk

menguji homogenitas varians data sampel digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut.

Fhitung $F_{tabel} (n_1 - 1, n_2 - 1)$ yaitu:
 $F_{hitung} (1,40) \leq F_{tabel} (4,757)$
sehingga H_0 diterima yang berarti sampel bersifat homogen.

Berdasarkan hasil uji-t diperoleh t hitung = 9,521 untuk $db = 26$ dan taraf signifikan 5% t tabel = 1,761. 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 (5%) hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan Modul IPA berbasis pendekatan Sainifik pada kelas IV Tahun Pelajaran 2019/2020 di SD Negeri 2 Liligundi. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa Modul IPA Berbasis Pendekatan Saintifik efektif meningkatkan hasil belajar IPA.

2. Pembahasan

Dalam penelitian pengembangan ini produk yang dihasilkan adalah modul IPA berbasis pendekatan Sainifik untuk kelas IV SD Negeri 2 Negeri Liligundi Tahun Pelajaran 201/2020. Modul ini dikembangkan untuk memfasilitasi siswa kelas IV agar dapat belajar secara mandiri dan sesuai dengan kemampuan belajar masing-masing. Modul yang dikembangkan memuat materi IPA dan disertai dengan gambar-gambar pendukung yang relevan dengan materi, sehingga saat siswa membaca materi, siswa juga dapat melihat langsung gambar yang diterangkan pada materi tersebut.

Dalam pengembangannya, modul berbasis pendekatan Saintifik ini telah melewati beberapa tahap uji coba dan perbaikan. Berikut ini akan dibahas hasil pengembangan modul berdasarkan hasil *review* dari ahli isi mata pelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran, uji coba perorangan, uji

coba kelompok kecil, uji coba lapangan, dan pembahasan efektivitas modul.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model Hannafin dan Peck yang terdiri dari tiga tahap yaitu, tahap analisis kebutuhan (*need assesment*), tahap desain (*design*), dan tahap pengembangan dan implementasi (*development and implementation*). Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul berbasis pendekatan Saintifik. Pendekatan Saintifik ini terdiri lima kegiatan yaitu, mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Modul yang dikembangkan ini menekankan siswa untuk belajar secara mandiri dengan menggunakan pendekatan yang dipadukan dengan isi atau materi, gambar, dan soal-soal latihan.

Modul terdiri dari tiga bagian yaitu, bagian pendahuluan, bagian inti, dan bagian penutup. Pada bagian pendahuluan terdiri dari halaman sampul, prakata, daftar isi, dan petunjuk penggunaan modul. Pada bagian inti modul terdiri dari tiga kegiatan belajar yang di dalamnya memuat pendahuluan, Peta konsep, Kompetensi dasar, uraian materi, rangkuman, tes formatif. Bagian akhir modul berupa penutup yang terdiri atas Penutup, *glossarium*, Kunci jawaban, daftar pustaka, dan Profil pengembang.

Validitas modul berpendekatan saintifik ini berdasarkan hasil evaluasi dari ahli yang meliputi; 1) uji ahli isi mata pelajaran, 2) uji ahli desain pembelajaran, 3) uji coba ahli media pembelajaran, 4) uji coba perorangan, 5) uji coba kelompok kecil, dan 6) uji coba lapangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suartama (2016: 4) "evaluasi sumatif dilakukan melalui tinjauan ahli (*expert review*). Ahli yang mengevaluasi media adalah ahli isi, ahli desain pembelajaran, ahli media". Selain itu menurut Sadiman (2012) "uji coba

produk akan dilaksanakan dalam 3 (tiga) tahap yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan". Pembahasan uji coba produk adalah sebagai berikut.

Kualitas modul berpendekatan ilmiah dilihat dari aspek isi mata pelajaran memperoleh persentase sebesar 95,3% dan berada pada kategori baik. Perolehan kualitas modul berpendekatan ilmiah dengan kategori baik dikarenakan modul ini telah menyajikan isi atau materi yang sesuai dengan tuntutan kompetensi inti, kompetensi dasar dan berasal dari sumber-sumber yang relevan. Penentuan materi juga tidak terlepas dari silabus dan RPP yang digunakan. Materi yang disajikan pada modul dibarengi dengan gambar-gambar sebagai penjelas dari materi yang dicakup. Di akhir penyajian isi atau materi telah disediakan rangkuman serta soal-soal yang relevan dengan materi yang bertujuan untuk menguatkan kembali pemahaman mengenai materi pada modul yang telah dipelajari sebelumnya.

Kualitas modul berpendekatan saintifik dilihat dari aspek desain pembelajaran menunjukkan bahwa modul memiliki kualifikasi sangat baik dengan perolehan persentase sebesar 85,2%. Perolehan kualifikasi sangat baik ini dikarenakan modul telah mencerminkan proses belajar dengan menggunakan pendekatan ilmiah yang dapat menciptakan suasana berdasarkan fakta dan tidak berdasarkan angan-angan saja.

Kualitas modul berpendekatan saintifik menurut ahli media pembelajaran dinyatakan valid dengan kualifikasi sangat baik dengan perolehan persentase sebesar 92%. Kriteria sangat baik yang didapatkan dari ahli media pembelajaran karena dalam pengembangan modul, peneliti memperhatikan konsistensi dari modul yang sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Selain itu peneliti juga memperhatikan desain cover, desain

pesan teks, desain gambar serta desain sampul belakang.

Modul yang dikembangkan setelah melewati hasil *review* dari para ahli, yaitu ahli isi, ahli desain pembelajaran, dan ahli media pembelajaran, kemudian produk diuji cobakan kepada siswa. Tahap uji coba ini terdiri dari uji coba perorangan, kelompok kecil dan uji coba lapangan.

Kualitas modul berpendekatan saintifik pada uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan menunjukkan bahwa modul memiliki kualifikasi sangat baik dengan perolehan persentase masing-masing sebesar 97,06% pada uji coba perorangan, 94,6% pada uji coba kelompok kecil, dan 96,08% pada uji coba lapangan. Perolehan kualitas sangat baik ini karena modul mampu memotivasi siswa dilihat dari tampilan awalnya yaitu cover modul sangat menarik sehingga siswa menjadi termotivasi untuk membaca dan belajar mengenai materi yang ada di dalam modul. Modul juga memuat gambar-gambar yang mendukung materi, sehingga siswa menjadi lebih mudah memahami isi materi yang diterangkan. Selain itu bahasa yang digunakan dalam modul IPA berpendekatan saintifik ini juga mudah dipahami oleh siswa.

Uji normalitas data dilakukan terhadap data 6 siswa dari hasil belajar siswa kelas IV dengan menggunakan modul dan hasil pretest dan posttest dinyatakan telah terdistribusi dengan normal. Hal ini menunjukkan bahwa sampel benar-benar berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga perbedaan yang terjadi memang akibat perlakuan bukan perbedaan yang ada pada sampel.

Uji homogenitas yang telah dilakukan memperoleh varians pretest 37,5 dan varians posttest 26,67. Untuk menguji homogenitas varians data sampel digunakan uji F dan memperoleh $F_{hitung} (1,40) \leq F_{tabel} (4,757)$ yang berarti sampel

bersifat homogenya yang artinya kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama.

Efektivitas produk pengembangan modul IPA berbasis pendekatan Saintifik dalam penelitian ini diukur dengan memberikan lembar soal pilihan ganda terhadap 6 orang siswa kelas IV di SD Negeri 2 Liligundi melalui *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* 6 orang siswa tersebut, maka dilakukan uji-t untuk sampel berkorelasi.

Rata-rata nilai *pretest* siswa adalah 62,5 dan rata-rata nilai *posttest* siswa adalah 88,3 yang berarti rata-rata nilai *posttest* siswa berada di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) mata pelajaran IPA sebesar 75. Rata-rata *pretest* lebih kecil dari rata-rata nilai *posttest*. Setelah dilakukan perhitungan secara manual diperoleh hasil thitung sebesar 9,521. Kemudian harga ttabel dengan $db = n_1 + n_2 - 2 = 6 + 6 - 2 = 10$. Harga ttabel untuk $db = 10$ dan dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) adalah 1,812. Dengan demikian, harga thitung > ttabel, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa modul IPA berbasis pendekatan Saintifik efektif digunakan dalam pembelajaran.

Hal tersebut menunjukkan bahwa modul IPA berbasis pendekatan Saintifik memberikan pengaruh kepada siswa terhadap hasil belajar dalam mata pelajaran IPA, dibandingkan dengan hanya menggunakan buku paket dan metode ceramah saja. Dalam modul IPA berbasis pendekatan Saintifik, materi disajikan dilengkapi dengan gambar-gambar pendukung yang terkait dengan materi, sehingga siswa lebih mudah memahami materi dengan melihat gambar yang ada. Selain itu, penggunaan modul dalam proses belajar mengajar bertujuan agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien (Sudjana, 2007). Hal ini sesuai dengan penelitian Wenno (2010) yaitu pembelajaran sains dengan

menggunakan bahan ajar modul akan sangat bermanfaat bagi guru sains dalam menyampaikan materi kepada siswa, siswa lebih kreatif dalam mengembangkan dirinya, kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, siswa akan lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri, mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru, dan siswa juga akan mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini memiliki beberapa implikasi yang dijabarkan sebagai berikut. Pertama, Proses pengembangan modul IPA berbasis pendekatan Saintifik dilakukan melalui tahap analisis kebutuhan (*need assesment*), tahap desain (*design*), dan tahap pengembangan dan implemetasi (*development and implementation*).

Kedua, Kualias modul IPA berbasis pendeatan Saintifik berdasarkan penilaian ahli isi mata peajaran memperoleh persentase 95,3% dengan kategori Sangat baik. Berdasarkan penilaian ahli desain pembelajaran, modul IPA berbasis pendekatan Saintifik memperoleh persentase 85,5% dengan kategori baik. Berdasarkan penilaian ahli media pembelajaran, modul IPA berbasis pendekatan Saintifik memperoleh persentase 92% dengan kategori sangat baik. Persentase yang diperoleh dari uji coba perorangan yaitu 94,6% dengan kategori sangat baik. Persentase yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil yaitu, 96,8% dengan kategori sangat baik. Dan persentase yang diperoleh dari uji coba lapangan yaitu, 97,06% dengan kategori sangat baik.

Ketiga, Penggunaan modul berbasis pendekatan Saintifik efektif dalam pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan efektivitas hasil pengembangan produk modul IPA berbasis pendekatan saintifik

dianalisis dengan teknik analisis statistik inferensial (uji-t) menemukan bahwa hasil uji-t diperoleh $t_{hitung} = 9,521$ sedangkan t_{tabel} dengan $db = n_1 + n_2 - 2 = 10$ pada taraf signifikan 5% yaitu 1,812. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka berdasarkan ketentuan bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum menggunakan modul IPA berbasis pendekatan Saintifik dan sesudah menggunakan modul IPA berbasis pendekatan Saintifik.

Beberapa saran yang disampaikan dalam pengembangan modul berbasis pendekatan Saintifik dikelompokkan menjadi tiga bagian diantaranya; (1) kepada siswa, (2) kepada guru, dan (3) kepada peneliti lain.

Kepada Siswa Disarankan agar dapat memanfaatkan modul sebagai bahan ajar mandiri secara optimal. Modul tidak hanya dimanfaatkan di sekolah saja, namun dapat dimanfaatkan dimana saja dan kapan saja siswa ingin belajar. Dengan pemanfaatan modul IPA berbasis pendekatan Saintifik, maka diharapkan hasil belajar siswa akan meningkat lebih optimal.

Kepada Guru disarankan agar menjadikan pembelajaran lebih efektif dan mengembangkan bahan-bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran dan digunakan oleh siswa untuk belajar.

Kepada Peneliti Lain Disarankan agar hasil penelitian ini dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian sejenis yang bersifat pengembangan lebih lanjut dan lebih luas.

RUJUKAN

- Agung, A.A.Gd. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Singaraja : Undiksha.
- Agung, A. A. Gede dan I Wayan Koyan. 2015. *Evaluasi Program Pendidikan*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Gunawan, Apriadi. 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. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/download/7239/6238> (diakses pada 27-1-2018).
- Kemendikbud. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta: Kemendikbud. <https://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/Paparan/Paparan%20Wamendik.pdf>.
- Koyan, I. Wayan. 2012. *Statistik Pendidikan: Teknik Analisis data Kuantitatif*. Singaraja: Undiksha Press.
- Mahadewi,Putrini. 2014. *Problematik Teknologi Pendidikan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Parmiti, Desak Putu. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar*. Singaraja: Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sadiman, S A. Et al. 2012. *Media Pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Setyosari, Punaji. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta : Kencana Pranada Group.
- Suartama, I Kadek. 2016. *Bahan Ajar: Evaluasi dan Kriteria kualitas Multimedia Pembelajaran*. Singaraja . Undiksha.
- Musfiqon, HM Dan Nurdyansyah, 2015, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Siduarjo: Nizamia Learning Center.

Tegeh, I.M dan Kirna, I.M. 2010. *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Singaraja :Universitas Pendidikan Ganesha.

Tegeh, I.M. dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Zubaidah, Siti. 2017. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kementrian dan kebudayaan.