PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS ETNOSAINS PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI EKOSISTEM KELAS V SEKOLAH DASAR

Devi Melawati
Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
devi.18138@mhs.unesa.ac.id

Farida Istianah
Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
faridaistianah@unesa.ac.id

Abstrak

Pembelajaran IPA sebagai pembelajaran yang menerapkan sesuatu. mengembangkan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, menumbuhkan sikap tanggungjawab dan peduli terhadap lingkungan. Berdasarkan kurikulum 2013 bahwasanya pembelajaran diharuskan berbasis kontekstual, maka pada pembelajaran IPA dapat diterapkannya pembelajaran berbasis etnosains. Pada pembelajaran IPA memerlukan bahan ajar yang terkait dengan budaya lokal. Sehingga dikembangkan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan serta mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains materi tema 5 Ekosistem untuk peserta didik kelas V SDN Unggulan Sukodadi 1 Kabupaten Lamongan. Instrumen pada penelitian ini berupa observasi, wawancara, angket respon, dan tes. Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang terdapat 5 tahapan. Tahap analisis *(Analysis)* yaitu menggali informasi yang diperlukan dengan study pustaka. tahap desain *(Design)* yaitu melakukan perancangan media sesuai dengan informasi yang diperoleh, tahap pengembangan *(Development or Production)* yaitu membuat produk dan dikembangkan berbasis etnosains. Untuk menguji kelayakan modul ini memperoleh nilai validasi ahli materi nilai 98,3% dan ahli media 90,9% sehingga sangat valid digunakan. Selanjutnya, tahap penerapan *(Implementation or Delivery)* yaitu modul etnosains diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Hasil respon angket peserta didik menunjukkan sangat praktis dengan memperoleh 98% dan respon guru 85% kriteria sangat praktis, sedangkan hasil peningkatan nilai *pre test* dan *post test* dengan analisis N-Gain memperoleh skor 0,82 kategori peningkatan tinggi dengan prosentase 82,01%. Tahap akhir penelitianyaitu tahap evaluasi *(Evaluations)*. Seluruh masukan dari penilaian para ahli, guru, maupun peserta didik digunakan sebagai bahan evaluasi modul etnosains supaya lebih baik. Kesimpulannya bahwa modul etnosains dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.
Kata Kunci: IPA, modul pembelajaran, etnosains.

Abstract

IPA learning as learning that applies something. develop thinking skills, learning ability, foster attitudes of responsibility and care for the environment. Based on the 2013 curriculum that learning is required to be contextually based, then in IPA learning can be applied ethnoscience-based learning. IPA learning requires teaching materials related to local culture. So that an ethnoscience-based IPA learning module was developed. This research aims to describe and develop ethnoscience-based IPA learning modules on the theme material 5 Ecosystem for students of class V of Sukodadi 1 Superior Elementary School 1 Lamongan Regency. Instruments in this study are observations, interviews, response questionnaires, and tests. The research method used is research development (Research and Development) with the ADDIE development model which has 5 stages. The analysis stage is to dig up the necessary information with a literature study. Design stage is to design media in accordance with the information obtained, the Development stage is to make products and developed based on ethnoscience. To test the feasibility of this module obtained a material expert validation value of 98.3% and a media expert of 90.9% so it is very valid to use. Furthermore, the implementation stage, namely ethnoscience modules, is applied in classroom learning. The results of the student questionnaire response showed very practical by obtaining 98% and the teacher response of 85% criteria were very practical, while the results of improving pre-test and post test scores with N-Gain analysis obtained a score of 0.82 high improvement categories with a percentage of 82.01%. The final stage of research is the evaluation stage. All inputs from the assessment of experts, teachers, and students are used as materials for evaluating ethnoscience modules to make them better. The conclusion is that ethnoscience modules can be used in classroom learning.
Keywords: IPA, learning module, ethnoscience.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan untuk mendidik peserta didik agar mampu menyesuaikan dengan keadaan secara baik. Pendidikan juga dilakukan dengan segala upaya guna mempersiapkan peserta didik melalui pembelajaran dan bimbingan (UU RI. No.2 tahun 1989 (Bab 1, pasal 1). Apabila guru memberikan pembelajaran dengan baik, maka tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Pembelajaran akan terlaksana dengan baik jika guru memberikan fasilitas belajar yang berinovasi, menarik dan terintergrasi dengan budaya lingkungan masyarakat (Alya Safira & Suryanti, 2021).

Pendidikan yang ada di Indonesia selalu memperbarui kurikulum, hal ini dimaksudkan guna mencapai tujuan pendidikan. Seluruh sekolah yang ada di Indonesia menerapkan kurikulum K13. Kurikulum 2013 dikembangkan menjadi *integrative science studies* seperti halnya pada pembelajaran IPA. Sesuai dengan kurikulum 2013 bahwasanya pembelajaran harus memumbuhkan sikap dengan rasa ingin tahu yang tinggi, mampu menyesuaikan perkembangan teknologi, budaya maupun seni (Kemendikbud, 2013).

Pembelajaran IPA merupakan suatu pembelajaran yang dioreintasikan untuk menerapkan sesuatu. mengembangkan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, menumbuhkan sikap tanggungjawab dan peduli terhadap lingkungan. Dalam pembelajaran di sekolah, IPA atau sains berarti proses pembelajaran tersebut dijadikan sarana untuk mengembangkan diri, sikap maupun perilaku, mengembangkan keterampilan menyelidiki, menganalisis dan mengatasi masalah, menentukan keputusan, memiliki kesadaran akan melindungi dan melestarikan alam sekitar serta tradisi budaya untuk bahan atau sumber belajar (Ahmad Susanto, 2013: 167).

Pada hakikatnya, IPA bukan dari hasil pemikiran manusia, akan tetapi IPA adalah hasil dari pengamatan dan juga eksperimen tentang gejala alam yang ada di bumi. Pada hakikatnya, IPA dikatakan sebagai produk karena pembelajaran IPA dimuat dan disajikan berupa fakta, IPA sebagai proses merupakan cara untuk menganalisis gejala alam, dan IPA sebagai sikap yaitu upaya guna menanamkan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA dengan pendekatan berbasis etnosains dapat meningkatkan rasa bangga dan kecintaan terhadap budaya lokal, serta menciptakan pembelajaran bermakna dan kontekstual (Samatowa, 2011). Pembelajaran kontekstual diartikan sebagai belajar yang mengaitkan materi dengan keadaan yang ada di lingkungan peserta didik secara nyata.

Pembelajaran pada kurikulum 2013 diharapkan pembelajaran yang kontekstual yaitu pada pembelajaran IPA diterapkan berbasis etnosains (Sanudin, 2017). Pembelajaran yang kontekstual dapat membantu peserta didik untuk mengontruksi atau menemukan pengetahuannya sendiri. Pembelajaran berbasis kontekstual maka pembelajaran hendaknya dihubungkan dengan budaya yang melekat di masyarakat. Pada pembelajaran IPA, pembelajaran kontekstual biasa disebut sebagai pembelajaran berbasis etnosains. Etnosains adalah seperangkat ilmu pengetahuan masyarakat yang didapat dari budaya atau tradisi di lingkungan masyarakat yang kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan (Sudarmin, 2014).

Ethnoscience pada kamus Anthropologi, memiliki arti pembelajaran tentang kebudayaan yang ada dengan menggunakan metode pendekatan dan menggali pengetahuan tentang kebudayaan yang dipelajari (Suyono, dalam Yuliana, 2017). Etnosains berlandaskan dengan teori konstruktivisme yang mengutamakan pembelajaran bermakna. Berdasarkan teori konstruktivis bahwa peserta didik dapat menemukan informasi sendiri dan mentransformasikan informasi dan menganalisis informasi yang baru didapat dengan aturan yang lama. (Julianto, dkk : 2011)

Pembelajaran etnosains ini berkaitan dengan Teory Konstruktivis menurut Vygotsky, yang dijelaskan oleh Vygotsky dalam Schunk (2012:331) yaitu aspek sosial pembelajaran pada konteks sosial budaya. Interaksi sosial dapat memacu menumbuhkan ide atau gagasan baru dan dapat meningkatkan perkembangan intelektual peserta didik. Berdasarkan sudut pandang konstruktivis sosial, pengetahuan awal peserta didik yang didapat dari pengalaman mereka sehari-hari dan budaya dapat dijadikan sebagai bahan baku guna membangun pengetahuan.

Pembelajaran etnosains sangat diperlukan dalam memberikan materi kepada peserta didik, hal ini dimaksudkan karena peserta didik pada masa sekolah dasar harus diberikan pembelajaran secara konkret (operasional konkret). Kearifan lokal sangat berkaitan erat dengan pembelajaran IPA, karena kehidupan sehari-hari di masyarakat dibahas dan berkaitan erat dengan pembelajaran IPA. Sehingga pembelajaran etnosains dapat menanamkan nilai positif pada peserta didik (Yuliana, 2017).

Upaya yang dilakukan guna mewujudkan pembelajaran yang bermakna, berkualitas, mengarahkan peserta didik mengkontruksikan pengetahuan, dan menjadikan peserta didik belajar secara aktif, maka pembelajaran perlu dirancang secara optimal dengan melestarikan tradisi atau budaya lokal yang dituangkan dalam pembelajaran peserta didik. Pembelajaran melalui pendekatan berbasis etnosains akan lebih menekankan pada tercapainya pemahaman yang terpadu. Pada pembelajaran etnosains, peserta didik akan belajar untuk

UNESA Universitas Negeri Surabaya

menghubungkan materi pembelajaran yang dibahas dengan budaya sekitar, sehingga pembelajaran akan lebih informative serta bermanfaat bagi kehidupan.

Dari hasil wawancara dengan wali kelas pada penelitian ini menyatakan bahwasanya di masa pandemi seperti saat ini masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi dikarenakan kurangnya inovasi guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Sehingga mengakibatkan kurangnya minat belajar peserta didik. Permasalahan lain yang sering dihadapi yaitu lunturnya pemahaman peserta didik akan hal tradisi budaya masyarakat, hal ini mulai dilupakan oleh pelajar karena peserta didik sekarang lebih cenderung menganut budaya asing atau karena adanya pergeseran nilai budaya yang dianut. Padahal mereka punya budaya lokal yang perlu dipelajari, dijaga, dan dilestarikan karena kebudayaan lokal merupakan ciri khas yang dimiliki oleh sekelompok masyarakat lokal.

Dari permasalahan peserta didik dalam belajar dan lemahnya pelestarian budaya masyarakat sehingga dapat mengakibatkan hasil belajar peserta didik juga lemah seperti yang dikemukakan oleh narasumber guru wali kelas V SD tempat penelitian ini, bahwa saat di tanya mengenai salah satu contoh budaya Indonesia peserta didik banyak yang belum mengetaui budaya tersebut.

Dinyatakan dalam permendikbud No 10 tahun 2014 menjelaskan bahwasanya pelestarian tradisi atau budaya merupakan suatu upaya yang dilakukan dalam bentuk perlindungan dan juga pemanfaatan kebiasaan dari sekelompok masyarakat. Salah satu objek pelestarian tradisi budaya yaitu tempat bersejarah yang ada di lingkungan masyarakat atau suatu wilayah. Banyak sekali ekosistem yang terdapat di berbagai wilayah yang banyak dimanfaatkan untuk kegiatan ekonomi, pariwisata, dan lain sebagainya.

Ekosistem merupakan satuan fungsinoal ekologi yang membahas tentang makhluk hidup dengan lingkungannya yang mempengaruhi satu sama lainnya (Irwan, 2007, hlm. 22). Menurut Soemarwoto (1983, dalam Irwan, 2007, hlm. 20) menyatakan penjelasan ekosistem merupakan hubungan erat makhluk hidup dengan lingkungan yang saling timbal balik. Ekosistem merupakan salah satu materi IPA yang termuat dalam Buku Tematik kelas V Tema 5. Pada kurikulum 2013, peserta didik menggunakan buku Tematik untuk mendampingi selama proses belajar. Dalam pembelajaran, bahan ajar atau perangkat pembelajaran dibutuhkan untuk mendukung keberhasilan guru dalam menyampaikan materi. Bahan ajar merupakan pegangan guru maupun peserta didik dimana terdapat sumber materi sehingga dapat digunakan peserta didik untuk dipelajari. Sekolah biasanya menyediakan buku sebagai sumber belajar atau bahan ajar untuk guru maupun pelajar. Kebanyakan guru hanya terpacu dengan buku yang disediakan sekolah tersebut, akibatnya peserta didik dapat membuat peserta didik merasa bosan. Dalam buku yang disediakan sekolah berupa Buku Tematik kelas V Tema 5 untuk materi ekosistem, buku ini memuat secara rinci materi yang sedang di bahas, akan tetapi pada buku ini kurang adanya pengenalan budaya yang ada di masyarakat. Sehingga dibutuhkan adanya modul dengan materi ekosistem untuk menunjang guru serta memberikan pengetahuan baru bagi peserta didik mengenai budaya yang di Indonesia.

Berdasarkan penelitian oleh Alya Safrina pada tahun 2021, menyatakan bahwa guna meningkatkan pemahaman peserta didik dan menumbuhkan minat belajarnya maka diperlukan inovasi media atau perangkat pembelajaran yang menarik. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah modul yang berkaitan dengan budaya lokal. Modul pembelajaran yang berbasis etnosains atau kebudayaan lokal diharapkan dapat memberikan nilai positif terhadap materi yang diberikan, hal ini yang membangkitkan semangat peserta didik dalam belajar (Alya Safira, 2021).

Modul didefinisikan sebagai bahan ajar yang disusun secara sistematis dan dikemas dengan utuh agar dapat dipelajari dengan mudah dan mandiri oleh pelajar tanpa atau dengan dampingan guru. (Depdiknas, 2008:20). Anwar (2010) dan Santyasa (Suryaningsih, 2010:31) mengungkapkan beberapa kelebihan pembelajaran menggunakan modul yaitu salah satunya memotivasi peserta didik lebih semangat belajar, karena disajikan dengan jelas materi dan tugas yang diberikan sesuai kemampuan. Selain itu kelebihan penggunaan modul dalam pembelajaran terutama pada pembelajaran daring yaitu modul pembelajaran merupakan sumber atau bahan ajar yang dapat digunakan pelajar guna membantu dalam memahami materi. Modul pembelajaran dapat digunakan saat belajar mandiri di rumah terutama dalam kondisi pembelajaran daring. Akibat dari pembelajaran daring ini, peserta didik dituntut belajar mandiri, memahami materi secara individu atau dengan dampingan orang tua di rumah. Sehingga membutuhkan sumber belajar yang dapat memudahkan pemahaman peserta didik. Pada kenyataannya masih banyak guru cenderung menggunakan buku cetak tebal yang disediakan dari sekolah dalam proses belajar mengajar. Buku paket yang digunakan yaitu buku yang disediakan sekolah yang beli bukan dari inovasi guru sendiri. Hal ini akan membuat anak hanya terpacu pada materi yang termuat dalam buku paket tersebut. Pengetahuan peserta didik tidak akan berkembang, sehingga pengetahuan peserta didik hanya sebatas pada buku tersebut. Permasalahan ini akan berdampak bersar bagi pengetahuan dan pemikiran peserta didik yang akan mendatang.

Modul pembelajaran yang telah dikembangkan diintergrasikan dengan budaya dan disesuaikan dengan

UNESA Universitas Negeri Surabaya

materi yang dibahas sehingga dapat membantu guru menyampaikan materi dengan mudah dipahami oleh peserta didik, serta efektif digunakan dalam pembelajaran daring maupun luring. Dengan ini, terlihat pentingnya mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains. Alangkah baiknya guru menyiptakan modul terbaru yang terpusatkan pada kegiatan siswa saat belajar. Pengembangan Modul diharapkan dapat menunjang pengetahuan peserta didik selama proses pembelajaran di sekolah. Modul etnosains ini bertujuan untuk meningkatkan belajar peserta didik terhadap sains materi ekosistem. Pengembangan modul berbasis etnosains bisa digunakan dalam menambah wawasan peserta didik mengenai budaya lokal yang dikaitkan dengan materi yang dibahas. Hal ini juga dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi. Selain itu, modul dikembangkan ini dapat menarik perhatian siswa dalam belajar, memotivasi peserta didik karena adanya hal baru yang dapat ditemui, meningkatkan semangat peserta didik dan menambah pengetahuannya tentang budaya lokal.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti dapat melakukan tindakan penelitian terhadap pembelajaran di sekolah dan mengembangkan modul pembelajaran IPA yang berbasis etnosains. Pada pengembangan modul ini berisi materi ekosistem kelas V tema 5 yang berbasis etnosains. Modul yang dikembangkan peneliti diharapkan mampu memberikan daya tarik peserta didik untuk lebih semangat dalam belajar. Selain itu juga diharapkan peserta didik dapat mengenal kebudayaannya sendiri, memberikan pengalaman baru, serta memiliki motivasi mempelajari ilmu pengetahuan alam yang terintregasi dengan budaya lokal.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian terhadap sebuah produk pembelajaran yang dikembangkan dan model pengembangan atau *research and development (RnD)*. *Research and development (RnD)* merupakan prosedur penelitian dengan hasil akhir berupa suatu produk yang kemudian dapat diuji keefektifan produk yang tekah dikembangkan tersebut (Sugiyono, 2016). Dalam pengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains ini menggunakan prosedur penelitian model pengembangan ADDIE dengan tahapan : *analysis* (analisis), *Design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluations* (penilaian atau evaluasi). Pada tahap analisis yaitu menganalisis situasi dan kondisi pembelajaran serta melakukan wawancara kepada wali kelas. Tahap desain yaitu peneliti mendesain produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dari hasil analisis. Tahap pengembangan yaitu peneliti membuat produk atau merealisasikan produk yang dikembangkan. Selanjutnya tahap penerapan yaitu produk berupa modul diterapkan pada pembelajaran di kelas. Dan tahap evaluasi yaitu tahap penilaian keberhasilan pengembangan modul dengan uji posstest dan angket respon guru serta peserta didik terhadap modul etnosains.

Pada penelitian ini yang menjadi subjek yaitu 10 peserta didik kelas V SDN Unggulan Sukodadi 1 Kabupaten Lamongan.

Teknik memperoleh data lapangan yang digunakan saat penelitian yaitu dengan observasi, angket, serta tes. Observasi dikalukan pada tanggal 28 Maret 2022 dan dilakukan wawancara dengan guru wali kelas 5 SDN Unggulan Sukodadi 1. Dari data yang sudah diperoleh akan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Setelah data terkumpul, akan dianalisis secara kualitatif dengan mendeskripsikan pernyataan-pernyataan yang didapat dari responden kemudian disimpulkan dengan kalimat yang jelas dan mudah dipahami. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket ahli modul, ahli materi, dan hasil *pretest* maupun *psottest* peserta didik.

Penilaian modul pembelajaran IPA berbasis etnosains yaitu berdasarkan kevalidan modul, keefektifan modul, dan kepraktisan modul. Analisis hasil kevalidan modul pembelajaran dilakukan oleh validator ahli media dan materi yang kemudian data dianalisis hasil penilaiannya dengan rumus sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum x}{\sum xi} 100\%$$

Keterangan :

V = Persentase Nilai uji validitas produk

$\sum x$ = Jumlah jawaban responden

$\sum xi$ = Jumlah nilai maksimal

Perolehan nilai uji validasi akan dianalisis dan dijadikan sebagai tolok ukur kevalidan modul etnosains dan dapat dikategorikan kevalidannya berdasarkan tabel kategori kevalidan produk di bawah ini :

Tabel 1.Kriteria Kevalidan Modul

Interval Skor	Kriteria Kevalidan
$86\% < NV \leq 100\%$	Sangat Valid
$76\% < NV \leq 86\%$	Valid
$56\% < NV \leq 75\%$	Cukup Valid
$0 < NV \leq 55\%$	Tidak Valid

Data hasil keefektifan modul pembelajaran diperoleh data setelah diterapkannya modul pembelajaran yaitu *posttest*. Perhitungan keefektivan media pembelajaran IPA berbasis etnosains menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum \text{ yang mendapatkan nilai} \geq 75}{\sum \text{seluruh peserta didik}} \text{ x } 100\%$$

Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat kategorinya berdasarkan kriteria pada tabel di bawah ini:

Table 2. Kategori Data Hasil Belajar Peserta Didik

Prosentase	Kriteria	Keterangan
80-100 %	Sangat baik	Tuntas
70-84 %	Baik	Tuntas
55-69 %	Cukup	Tidak tuntas
40-54 %	Kurang	Tidak tuntas
0-39 %	Sangat kurang	Tidak tuntas

Guna mengetahui kenaikan hasil belajar yang telah didapat dari tes *pretest* maupaun *posstest* maka dapat dihitung serta dianalisis dengan rumus :

$$< g > = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimal} - S_{pretest}}$$

Keterangan :

<g> = peningkatan hasil belajar peserta didik

$S_{posttes}$ = Skor *posttest*

$S_{pretest}$ = Skor *pretest*

$S_{maksimal}$ = Skor maksimal

Dari hasil skor yang diperoleh, dapat dikelompokkan pada kategori yang dapat dilihat melalui kriteria N-Gain berikut :

Tabel 3. Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Keterangan
$-1{,}00 \leq g < 0{,}00$	Terjadi penurunan
$g = 0{,}00$	Tidak terjadi peningkatan
$0{,}0 < g < 0{,}30$	Rendah
$0{,}30 < g < 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < g < 1{,}00$	Tinggi

Hasil perolehan nilai kepraktisan dalam penelitian ini didapatkan dari hasil angket peserta didik setelah diterapkannya modul pembelajaran. Data hasil respon peserta didik akan dilakukan perhitungan prosentase dari data yang dikumpulkan dengan rumus :

$$NV = \frac{\sum \text{Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

NV = Nilai Respon guru/peserta didik

Nilai yang perolehan angket respon, akan dikategorikan berdasarkan tabel berikut :

Table 4. Kategori Kepraktisan Produk

Prosentase	Kategori
$0\ \% < P \leq 20\%$	Tidak praktis
$21\% < P \leq 40\%$	Kurang praktis
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup praktis
$61\% < P \leq 80\%$	Praktis
$81\% < NV \leq 100\%$	Sangat praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dan pengembangan modul Etnosains ini dilaksanakan dengan model ADDIE. Berdasarkan model ADDIE terdapat beberapa tahapan diantaranya *analysis* (analisis), *design*(desain), *development* (pengembangan), *implementation*(penerapan) dan *Evaluations* (evaluasi). (Mulyatiningsih, 2016) Model ADDIE digunakan dalam penelitian yang menghasilkan produk akhir dapat berupa strategi belajar, media, model, bahan, metode belajar, dan lainnya. Berdasarkan yang dikemukakan Mulyatiningsih (2016), maka peneliti memilih prosedur penelitian ini karena dirasa cocok dengan kebutuhan dalam mengembangkan modul pembelajaran.

Produk akhir dari penelitian ini berupa Modul IPA berbasis Etnosains materi Ekosistem kelas V SD. Tahapan awal dalam pengembangan modul ini yang sesuai dengan model ADDIE adalah tahap analisis. Penelitian ini diawali dengan menganalisis situasi di SDN Unggulan Sukodadi 1. Kegiatan yang dilakukan yaitu mengidentifikasi masalah yang dihadapi. menganalisis kebutuhan sumber belajar yang digunakan guru serta menganalisis kondisi peserta didik saat pembelajaran. Sehingga didapatkan kendala yang sedang dihadapi oleh peserta didik serta guru kelas V SDN Unggulan Sukodadi 1 yaitu belum mampu atau merasa kesulitan dalam mengintergrasikan materi dengan budaya yang ada di masyarakat, guru belum mempunyai media atau bahan ajar pendukung materi ekosistem yang diintergrasikan dengan budaya lokal. Bahkan banyak guru yang tidak mengetahui mengenai "Etnosains", sehingga guru memberikan pembelajaran kepada peserta didik hanya terpacu pada buku paket tema yang disediakan oleh sekolah. Sehingga selanjutnya dilakukan study pustaka pada buku siswa, buku guru, serta sumber belajar lainnya , maka diperoleh bahwasanya yang sesuai dengan materi ekosistem yang termuat dalam Tema 5 Subtema 1 muatan IPA KD 3.5 dan 4.5. dalam kompetensi dasar tersebut membahas mengenai hubungan komponen ekosistem dengan lingkungannya dan jarring-jaring makanan, serta membuat karya dalam materi suatu ekosistem yang telah dibahas.

Diketahui bahwa pada lingkungan masyarakat di Indonesia terdapat berbagai budaya disetiap daerah. Materi yang digunakan meliputi ekosistem yang diintergrasikan dengan budaya lokal. Budaya lokal yang ada di masyarakat misalnya menghubungkan materi dengan tarian tradisional, makanan khas suatu daerah, hewan endemik, cagar alam, wisata di Indonesia, dan lainnya. Dari berbagai budaya lokal tersebut, banyak tersedia dan terdapat di sekitar peserta didik. Beberapa

contoh tersebut dapat dijadikan contoh secara nyata mengenai ekosistem yang ada di Indonesia.

Tahap analisis selanjutnya yaitu dilakukan dengan wawancara secara tidak terstruktur kepada peserta didik dilanjut guru wali kelas V. Analisis ini dengan tujuan mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai contoh ekosistem yang ada disekitar lingkungan peserta didik. Hasil analisis peneliti menperoleh data bahwasanya banyak dari peserta didik tidak bisa menyebutkan berbagai contoh ekosistem yang terdapat pada sekitar peserta didik, sehingga akan mampu menghubungkan materi ekosistem dengan budaya Indonesia. Berdasarkan informasi dari guru bahwasanya peserta didik kesulitan mengintergrasikan materi dengan apa yang mereka ketahui baik berdasarkan pengalaman maupun study literatur. Permasalahan tersebut juga dialami oleh guru kelas, sehingga guru hanya terpusat pada materi yang termuat pada buku paket yang disediakan sekolah.

Pembelajaran berbasis etnosains didasarkan oleh pengakuan secara fundamental terhadap budaya Indonesia. Pengakuan fundamental terhadap budaya sangat penting dan mendasar untuk pendidikan dan perkembangan pengetahuan. Sayakti (2003) mengungkapkan bahwa pentingnya suatu pembelajaran dengan dukungan bahan ajar yang diintergrasikan dengan budaya dengan akan berdampak baik untuk proses belajar dan pembelajaran akan lebih bermakna.

Informasi yang telah didapat dari hasil study kasus mendukung peneliti untuk menentukan produk yang akan dikembangkan. Sehingga, dalam tahap ini didapatkan hasil bahwa pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains diperlukan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran IPA di SDN Unggulan Sukodadi 1 yaitu belum adanya bahan ajar penunjang berbasis etnosains pembelajaran IPA khususnya materi ekosistem. Modul diartikan sebagai sebuah bahan pembelajaran yang disusun dan dikemas dengan sistematis supaya dapat dipelajari peserta didik secara individu tanpa dampingan guru (Depdiknas 2008:20). Sehingga modul disusun supaya peserta didik dapat memahami dan menyerap materi. Modul dirancang dengan sistematis guna mempermudah peserta didik memahami materi dengan modul memuat rangkaian proses belajar agar tercapainya tujuan pembelajaran.

Pertama, dalam materi ekosistem dijelaskan mengenai macam ekosistem tergolong dari ekosistem alami juga ada ekosistem buatan. Pada modul etnosains dijelaskan bahwa ekosistem alami dan buatan banyak kita jumpai di sekitar kita. Contoh dari ekosistem alami adalah gunung, sehingga dapat diintergrasikan ke dalam ekosistem yang ada di Indonesia yaitu Gunung Semeru yang diketahui sebagai gunung tertinggi di pulau Jawa dengan ketinggian mencapai 3.676 meter di atas permukaan laut. Sedangkan yang termasuk ekosistem buatan adalah kebun biantang, pada modul etnosains diintergrasikan dengan wisata kebun binatang yang ada di lingkungan sekitar yaitu Kebun Binatang Surabaya (KBS). KBS merupakan tempat pemelihataan hewan yang bertempat di Surabaya dan merupakan kebun binatang paling lengkap se-Asia Tenggara. Kedua, terdapat materi penggolongan hewan berdasarkan jenis akanannya. Hewan dibagi menjadi 3 kelompok yaitu herbivora, karnivora, dan omnivora. Contoh hewan herbivora yaitu sapi, sapi jika diintergrasikan dengan budaya yang ada di Indonesia yaitu merupakan hewan yang dimanfaatkan tenaganya untuk membajak sawah oleh petani, dan digunakan sebagai adat upacara kerapan sapi yang ada di Madura. Selanjutnya hewan karnivora adalah komodo, komodo merupakan hewan endemik dan dilindungi yang ada di Indonesia. Sedangkan hewan omnivora adalah lele, lele dapat dijadikan sebagai lauk atau masakan khas daerah Lamongan yaitu "Pecel Lele".

Ketiga, memuat materi daur hidup hewan, dalam daur hidup hewan ada yang mengalami metamorfosis sempurna da nada juga hewan yang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Contoh hewan yang mengalami metamorfosis sempurna adalah kupu-kupu. Pada modul, kupu-kupu ditergrasikan dengan budaya tarian khas Bali yaitu "Tari Kupu-Kupu", tarian ini menggambarkan keindahan pulau Dewata Bali yang tariannya menyerupai dan menggunakan selendang yang terlihat seperti kupu-kupu yang sedang terbang. Selanjutnya terdapat contoh hewan belalang yang merupakan hewan dengan daur hidupnya mengalami metamorfosis tidak sempurna. Hewan ini di daerah Gunungkidul dijadikan sebagai makanan khas yang ekstrim. Gunungkidul mengelolah belalang menjadi makanan ekstrim yaitu "Belalang Goreng". Dari materi yang dijelaskan pada modul dan berbagai contoh materi yang diintergrasikan dengan bduaya, maka peserta didik akan lebih mudah memberikan contoh lainnya, menumbuhkan semangat peserta didik dalam belajar, dan mengenal budaya yang ada di Indonesia.

Untuk mengetahui cara pembuatan modul, maka peneliti melakukan study literatur guna mencari informasi-informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan modul yang berbasis etnosains. Study literatur dilakukan dengan cara mencari informasi melalui internet, buku panduan pembuatan modul, serta melihat tutorial yang tersedia di *YouTube*. Peneliti mendapatkan informasi bahwasanya pembuatan modul perlu adanya desain-desain baik cover maupun isi modul yang menarik.

Dari informasi-informasi yang telah didapat dari tahap analisis, maka dapat digunakan sebagai bahan untuk tahap selanjutnya. Hasil dari tahap analisis penelitian digunakan untuk merancang rencana selanjutnya dalam penelitian

dan pengembangan modul IPA etnosains. Dalam tahap ini yang dilakukan yaitu mendesain produk berupa modul etnosains yang memuat pembelajaran IPA materi ekosistem. Modul ini dikembangkan sesuai materi. Maka dari itu tahapan yang harus dirancang yaitu penyususnan desain modul, dalam penyusunan modul maka harus melakukan desain modul, diantaranya yaitu menentukan judul modul yang sesuai dengan materi dan mendesain cover serta bagian isi modul. Berdasarkan hasil literatur bahwa mendesain cover bisa dilakukan dengan menggunakan aplikasi pendukung yaitu *Canva*. Aplikasi ini menyediakan fitur-fitur yang digunakan untuk membuat desain cover maupun lainnya. Desain cover sesuai dengan tema materi yang dibahas yaitu ekosistem.

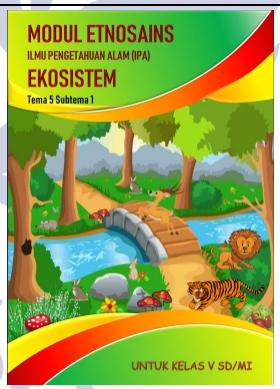
Modul disusun sesuai dengan format modul yang terdapat pada buku panduan pembuatan modul. Tujuannya supaya pembuatan modul tidak menyimpang dari aturan yang berlaku dalam pembuatan modul dan sesuai karakteristik modul. Karakteristik dalam modul yang harus diperhatikan yaitu; (1) *Self Instruction* diartikan sebagai modul karena dapat digunakan dan dimanfaatkan peserta didik dalam belajar mandiri; (2) *Self Containet* yaitu dikatakan sebagai modul jika pada modul tersebut termuat materi secara lengkap sesuai yang akan dibahas; (3) *Stand Alone* atau Berdiri Sendiri yaitu dalam pengembangan modul ini tidak menyangkutkan media lainnya saat diterapkan dalam pembelajaran atau tidak bergantung pada media lain sehingga tidak digunakan bersamaan; (4) Adaptif diartikan bahwa modul yang memiliki sifat fleksibel yaitu mampu menyesuaikan dengan perkembangan ilmu dan teknologi ; (5) *User Friendly* diartikan bersahabat atau akrab yaitu setiap materi atau arahan pada modul mengandung sifat membantu penggunanya dan dapat diakses dengan mudah sesuai kehendak pembaca, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti juga termasuk kriteria *user friendly* (6) Konsistensi yaitu modul dikategorikan konsistensi berarti dalam pengembangan modul tetap konsisten menggunakan font yang sama, spasi dan tata letak yang teratur dan tidak berbeda setiap halamannya. (Anwar, 2010)

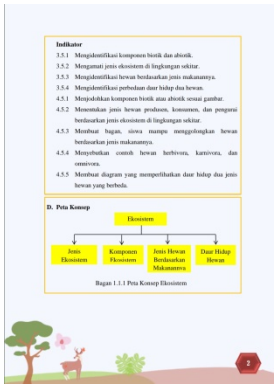
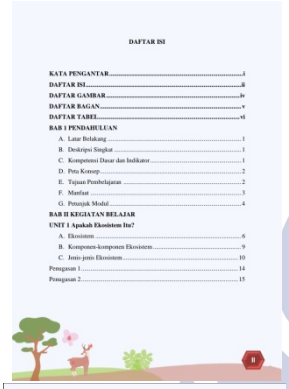
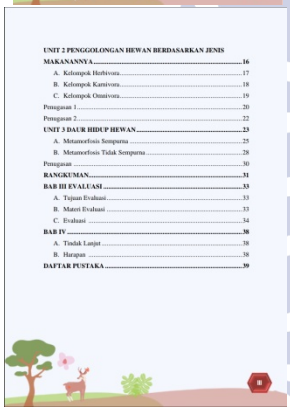
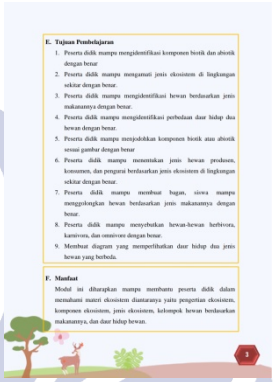
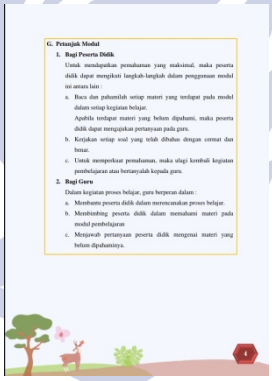
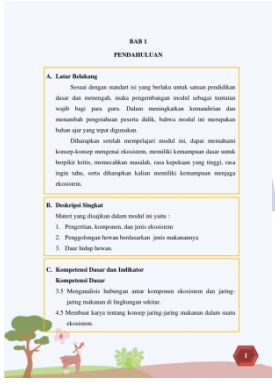
Langkah selanjutnya ini yaitu kegiatan membuat bahan ajar. Pada tahap desain sudah didapat susunan konsep pengembangan bahan ajar, maka dalam tahap ini direalisasikan dalam bentuk produk (modul). sesuai dengan rancangan, bahwa pada tahap ini dilakukan pengembangan modul dengan sumber-sumber yang telah menjadi referensi dari sumber-sumber yang relevan dan sesuai dengan materi yaitu Ekosistem. Selanjutnya akan dilakukan tahap penerapan serta penyesuaian dengan desain, bahan ajar yang nantinya akan digunakan dalam menyampaikan materi saat pembelajaran atau digunakan belajar guna tercapainya tujuan pembelajaran.

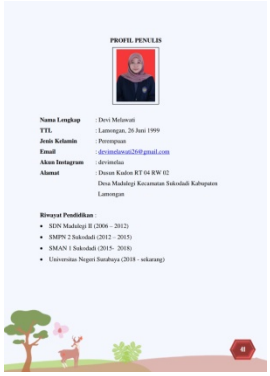
Modul ini didesain sesuai dengan tema materi yang dibahas, sehingga desain modul membuat isi dari modul menjadi tepat sasaran serta sesuai digunakan dalam pembelajaran. Dengan menggunakan *Ms.Word* peneliti mendesain cover depan modul dengan memperhatikan besar kecilnya elemen gambar yang akan ditempel pada cover. Pemilihan warna cover juga perlu diperhatikan dalam pembuatan modul agar terlihat menarik. Isi dari modul ini yaitu dibuat sesuai dengan format yang terdapat pada panduan pembuatan modul dan memuat tentang kegiatan pembelajaran yang membahas pengertian ekosistem, komponen ekosistem, jenis ekosistem, pengelompokan hewan, dan daur hidup hewan yang diintergrasikan dengan budaya yang ada di masyarakat. Selain materi dan etnosains, di modul juga terdapat latihan soal untuk mengukur pemahaman dan kemampuannya setelah belajar menggunakan modul ini serta mengingatkan kembali dengan materi yang sudah dibahas sebelumnya.

Modul pembelajaran IPA berbasis etnosains ini terdapat 42 halaman termasuk cover depan dan cover belakang modul. Berikut tampilan dari modul berbasis etnosains mapel IPA dengan memuat materi Ekosistem :

Tabel 5. Tampilan Modul IPA Etnosains

No.	Tampilan Modul	Keterangan
1.		Halaman sampul modul bagian depan terdapat judul modul, judul materi yang dimuat, dan ditujukan untuk kelas V.
2.		Halaman sampul bagian belakang modul etnosains.

3.	 KATA PENGANTAR Puji syukur dapat dihaturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya, sehingga Modul IPA berbasis etnosains ini dapat terselesaikan dengan baik. Materi berikut ialah materi yang dapat dipelajari peserta didik kelas 5 SD untuk menambah pengetahuan peserta didik tentang ekosistem, penggolongan hewan berdasarkan jenis makanan serta daur hidup hewan yang disajikan berbasis etnosains. Modul ini dapat membantu peserta didik dalam memahami pelajaran ilmu pengetahuan alam dengan mudah, menyeluruh, dan menyenangkan terutama pada masa pandemi *Covid-19*. Modul ini digunakan pula sebagai *guidebine*, yaitu anak dapat didampingi oleh orang tua atau keluarga. Dengan adanya modul ini, diharapkan peserta didik mudah memahami materi ekosistem, pengelompokan hewan, dan daur hidup hewan. Juga diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan dasar untuk berpikir kritis, memecahkan masalah yang dirumuti, rasa ingin tahu yang tinggi, serta keterampilan di dalam lingkungan. Modul Berbasis Etnosains Ilmu Pengetahuan Alam ini masih perlu disempurnakan. Sehingga diperlukan adanya masukan serta saran dari pembaca untuk menyempurnakan ini modul selanjutnya. Semoga modul pembelajaran ini berguna bagi guru, peserta didik, serta semua pihak yang memanfaatkannya guna kepentingan pendidikan di SD dan ketunjuan pendidikan di Indonesia pada umumnya. Lamongan, 22 Februari 2022 Penulis 1	Setelah halaman sampul depan, terdapat kata pengantar modul.	6.	 Indikator 3.5.1 Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik. 3.5.2 Mengamati jenis ekosistem di lingkungan sekitar. 3.5.3 Mengidentifikasi hewan berdasarkan jenis makanannya. 3.5.4 Mengidentifikasi perbedaan daur hidup dua hewan. 4.5.1 Menjodohkan komponen biotik atau abiotik sesuai gambar. 4.5.2 Menemukan jenis hewan produsen, konsumen, dan pengurai berdasarkan jenis ekosistem di lingkungan sekitar. 4.5.3 Membuat bagan, siswa mampu menggolongkan hewan berdasarkan jenis makanannya. 4.5.4 Menyebutkan contoh hewan herbivora, karnivora, dan omnivora. 4.5.5 Membuat diagram yang memperlihatkan daur hidup dua jenis hewan yang berbeda. D. Peta Konsep Ekosistem Jenis Ekosistem Komponen Ekosistem Jenis Hewan Berdasarkan Makanannya Daur Hidup Hewan Bagan 1.1.1 Peta Konsep Ekosistem 2	Terdapat indikator yang harus dicapai peserta didik. Dan terdapat peta konsep materi yang termuat dalam modul.
4.	 DAFTAR ISI KATA PENGANTAR ..... i DAFTAR ISI ..... ii DAFTAR GAMBAR ..... iv DAFTAR BAGAN ..... v DAFTAR TABEL ..... vi BAB I PENDAHULUAN A. Latar Belakang ..... 1 B. Deskripsi Singkat ..... 1 C. Kompetensi Dasar dan Indikator ..... 1 D. Peta Konsep ..... 2 E. Tujuan Pembelajaran ..... 2 F. Manfaat ..... 3 G. Petunjuk Modul ..... 4 BAB II KEGIATAN BELAJAR UNIT 1 Apakah Ekosistem Itu? A. Ekosistem ..... 6 B. Komponen-komponen Ekosistem ..... 9 C. Jenis-jenis Ekosistem ..... 10 Penugasan 1 ..... 14 Penugasan 2 ..... 15 II  UNIT 2 PENGGOLONGAN HEWAN BERDASARKAN JENIS MAKANANNYA ..... 16 A. Kelompok Herbivora ..... 17 B. Kelompok Karnivora ..... 18 C. Kelompok Omnivora ..... 19 Penugasan 1 ..... 20 Penugasan 2 ..... 22 UNIT 3 DAUR HIDUP HEWAN ..... 23 A. Metamorfosis Sempurna ..... 25 B. Metamorfosis Tidak Sempurna ..... 28 Penugasan ..... 30 RANGKUMAN ..... 31 BAB III EVALUASI ..... 33 A. Tujuan Evaluasi ..... 33 B. Materi Evaluasi ..... 33 C. Evaluasi ..... 34 BAB IV ..... 38 A. Tindak Lanjut ..... 38 B. Harapan ..... 38 DAFTAR PUSTAKA ..... 39 III	Terdapat daftar pustaka modul untuk memudahkan mencari sub materi sesuai halaman.	7.	 E. Tujuan Pembelajaran 1. Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dengan benar 2. Peserta didik mampu mengamati jenis ekosistem di lingkungan sekitar dengan benar. 3. Peserta didik mampu mengidentifikasi hewan berdasarkan jenis makanannya dengan benar. 4. Peserta didik mampu mengidentifikasi perbedaan daur hidup dua hewan dengan benar. 5. Peserta didik mampu menjodohkan komponen biotik atau abiotik sesuai gambar dengan benar 6. Peserta didik mampu menemukan jenis hewan produsen, konsumen, dan pengurai berdasarkan jenis ekosistem di lingkungan sekitar dengan benar. 7. Peserta didik mampu membuat bagan, siswa mampu menggolongkan hewan berdasarkan jenis makanannya dengan benar. 8. Peserta didik mampu menyebutkan hewan-hewan herbivora, karnivora, dan omnivore dengan benar. 9. Membuat diagram yang memperlihatkan daur hidup dua jenis hewan yang berbeda. F. Manfaat Modul ini diharapkan mampu membantu peserta didik dalam memahami materi ekosistem diantaranya yaitu pengertian ekosistem, komponen ekosistem, jenis ekosistem, kelompok hewan berdasarkan makanannya, dan daur hidup hewan. 3	Terdapat Poin tujuan pembelajaran dan manfaat modul bagi peserta didik maupun guru.
			8.	 G. Petunjuk Modul 1. Bagi Peserta Didik Untuk mendapatkan pemahaman yang maksimal, maka peserta didik dapat mengikuti langkah-langkah dalam penggunaan modul ini antara lain : a. Baca dan pahamilah setiap materi yang terdapat pada modul dalam setiap kegiatan belajar. Apabila terdapat materi yang belum dipahami, maka peserta didik dapat mengajukan pertanyaan pada guru. b. Kerjakan setiap soal yang telah dibahas dengan cermat dan benar. c. Untuk memperkuat pemahaman, maka ulagi kembali kegiatan pembelajaran atau bertanyalah kepada guru. 2. Bagi Guru Dalam kegiatan proses belajar, guru berperan dalam : a. Membantu peserta didik dalam merencanakan proses belajar. b. Membimbing peserta didik dalam memahami materi pada modul pembelajaran c. Menjawab pertanyaan peserta didik mengenai materi yang belum dipahaminya. 4	Petunjuk penggunaan modul ditujukan untuk pengguna agar terarah dan mudah dalam menggunakannya
5.	 BAB I PENDAHULUAN A. Latar Belakang Sesuai dengan standart ini yang berlaku untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, maka pengembangan modul sebagai tuntutan wajib bagi para guru. Dalam meningkatkan kemandirian dan menambah pengetahuan peserta didik, bahwa modul ini merupakan bahan ajar yang tepat digunakan. Diharapkan setelah mempelajari modul ini, dapat memahami konsep-konsep mengenai ekosistem, memiliki kemampuan dasar untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, rasa kepekaan yang tinggi, rasa ingin tahu, serta diharapkan kalian memiliki kemampuan menjaga ekosistem. B. Deskripsi Singkat Materi yang disajikan dalam modul ini yaitu : 1. Pengertian, komponen, dan jenis ekosistem 2. Penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya 3. Daur hidup hewan. C. Kompetensi Dasar dan Indikator Kompetensi Dasar 3.5 Menganalisis hubungan antar komponen ekosistem dan jaring-jaring makanan di lingkungan sekitar. 4.5 Membuat karya tentang konsep jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem. 1	Terdapat poin latar belakang modul, deskripsi singkat modul, serta kompetensi dasar sebagai acuan peserta didik.	9.	 C. Komponen Ekosistem Perhatikan dua gambar ekosistem di bawah ini ? Apakah kalian dapat menyebutkan perbedaan kedua ekosistem di bawah ini ? Gambar 2.1.3 Gunung Semeru Sumber : shutterstock.com Gambar 2.1.4 Kebun Binatang Sumber : datatek-net.com Apakah kalian pernah berlibur atau berkunjung di salah satu tempat wisata di atas ? Kedua tempat wisata tersebut adalah sebuah ekosistem yang bisa kita temui di lingkungan sekitar. Gambar 2. 3.1 adalah gambar gunung yang merupakan salah satu ekosistem alamiah yang banyak terdapat di Indonesia. Gambar 2.1.4 Gunung Semeru Sumber : blogspot.com Indonesia memiliki banyak gunung salah satunya yaitu Gunung Semeru. Gunung semeru termasuk gunung tertinggi di pulau Jawa dengan ketinggian 3.676 meter di atas permukaan laut. Gunung ini merupakan perbatasan antara Kabupaten Malang dan Kabupaten Lumajang Jawa Timur. 10	Terdapat salah satu contoh intergrasi dari ekosistem alami.

10.		Terdapat salah satu contoh wisata yang diintergrasikan dari ekosistem buatan.
11.		Terdapat contoh hewan yang dimanfaatkan tenaganya maupun untuk upacara adat.
12.		Terdapat contoh makanan khas suatu daerah khas Lamongan yaitu "Pecel Lele"
13.		Terdapat contoh budaya tarian tradisional.
14.		Terdapat profil penulis modul IPA berbasis etnosains.

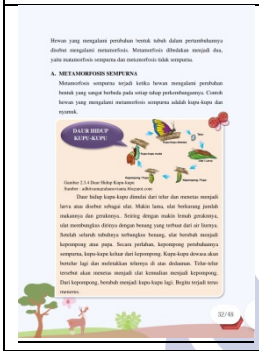
Sebelum diimplementasikan, modul pembelajaran ini, membutuhkan validasi oleh validator ahli media dan materi guna menyempurnakan modul etnosains ini serta mengetahui kevalidan modul. Untuk mengetahui kelayakan dari modul maka perlu dinilai oleh para ahli media maupun materi. Sehingga peneliti dapat memperbaiki sesuai masukan yang terdapat pada lembar hasil validasi.

Validasi media dan materi diberikan oleh yang ahli di bidangnya yaitu dosen PGSD UNESA Ibu Farida Istianah., S.Pd, M.Pd. Indikator penilaian terdiri dari penilaian media dan materi. Penilaian pada aspek media terdapat 3 indikator yaitu ukuran modul, desain sampul, dan desain isi dengan jumlah keseluruhan 11 butir pertanyaan yang harus dijawab. Sedangkan pada aspek materi terdapat ada 3 aspek yaitu; kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa dengan total 17 pertanyaan yang harus dijawab oleh ahli materi. diperoleh hasil validasi media dan materi terdapat beberapa masukan untuk dijadikan bahan evaluasi atau perbaikan modul pembelajaran. Dari uji validasi yang telah dilakukan maka akan dijadikan untuk kevalidan modul berbasis etnosains mapel IPA yang nantinya akan diterapkan pada peserta didik saat pembelajaran. Berikut hasil masukan dari validator guna memperbaiki modul etnosains diantaranya yaitu :

Tabel 6. Modul IPA berbasis Etnosains sebelum dan Setelah revisi

No.	Sebelum revisi	Setelah Revisi
1.		

UNESA Universitas Negeri Surabaya

	Beground atau *shapes* pada judul bab atau unit materi dihapus atau diberikan warna beda tiap judul unitnya karena terkesan tidak menarik.
2.	 *Beground* pada penyajian etnosains dihapus karena terkesan terlalu ramai dan kurang menarik.

Hasil revisi atau evaluasi dari para ahli dilakukan demi kebaikan peneliti dalam mengembangkan modul etnosains sebelum dilakukan tahap uji coba atau implementasi modul kepada peserta didik kelas V.

Setelah mendapatkan validasi oleh validator materi dan media, maka pada tahap ini akan dilakukan penerapan modul IPA berbasis etnosains kepada peserta didik secara langsung. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk mendapatkan data dari implementasi modul pembelajaran berbasis etnosains. Modul ini diimplementasikan di SDN Unggulan Sukodadi 1 dengan 10 peserta didik. Penerapan ini dilakukan pada tanggal 29 Maret 2022 sampai dengan 30 Maret 2022. Penelitian yang terbatas ini dilakukan karena adanya pengurangan waktu pembelajaran tatap muka di sekolah dikarenakan masa pandemi *Covid-19*. Pada hari pertama, peserta didik akan dites terlebih dahulu guna mengukur kemampuan dan pemahaman peserta didik sebelum diterapkannya modul etnosains. Peserta didik yang hadir diberikan soal *pretest* dengan jumlah 10 pertanyaan pilihan ganda dan 5 pertanyaan *essay*. Waktu peserta didik dalam pengerjaan *pretest* yaitu sekitar 30 menit. Peserta didik diberikan lembar kerja yang berisikan soal-soal yang harus dijawab dalam waktu yang telah ditentukan. Dari hasil *pretest* pada hari pertama, peserta didik masih banyak yang belum memahami dan masih kebingungan mengenai contoh komponen ekosistem.

Maka pada hari kedua tanggal 30 Maret 2022, peserta didik diberikan pembelajaran dengan menggunakan modul IPA berbasis etnosains yang memuat materi ekosistem Tema 5 Subtema 1. Sebelum pembelajaran dimulai, peserta didik dikelompokkan menjadi 2 dengan tiap kelompok beranggotakan 5 peserta didik dan setiap kelompok akan diberi 1 modul etnosains yang telah dikembangkan peneliti. Selain itu, peserta didik juga diberi modul etnosains dalam bentuk PDF atau *E-Modul* yang dibagikan melalui *WhatsAap Group* kelas.

Selama proses pembelajaran, peserta didik sangat memahami dan antusias terhadap setiap materi yang diberikan. Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengerjakan tugas yang tersedia pada modul. Di setiap unit modul terdapat tugas diantaranya pada akhir unit 1 terdapat tugas menganalisis ekosistem pada gambar yang tersedia, pada unit 2 terdapat soal mencocokkan hewan berdasarkan jenis makanannya, dan untuk unit 3 tersedia soal ditugaskan untuk mencari daur hidup hewan katak dan kecoa dari berbagai referensi atau sumber.

Kendala saatditerapkannya modul pembelajaran ini adalah saat peserta didik sibuk sendiri dengan temannya mengamati modul yang tidak sesuai dengan halaman saat dijelaskan. Dikarenakan di SDN Unggulan Sukodadi 1 baru pertama kali diterapkannya modul berbasis etnosains saat pembelajaran. Pembelajaran berjalan dengan lancar, seru, menyenangkan, dan menarik karena adanya kegiatan bertukar cerita dan pengalaman masing-masing peserta didik.

Setelah pembelajaran menggunakan modul, maka dilakukan uji *posttets* untuk mengukur pemahaman peserta didik setelah belajar menggunakan modul IPA berbasis Etnosains dengan soal yang sama dengan *pretest*. Selanjutnya, untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik setelah pembelajaran menggunakan modul dan mengukur kepraktisan modul yaitu dengan diberikan angket respon peserta didik dan angket respon guru wali kelas.

Pembahasan

Dari penerapan modul IPA berbasis etnosains ini maka diperoleh data hasil uji kevalidan modul, keefektifan modul, dan kepraktisan modul. Uji kevalidan dapat dilihat dari nilai yang diperoleh hasil uji validasi. Berikut ini merupakan hasil uji kevalidan modul IPA berbasis etnosains oleh ahli media dengan 11 butir pertanyaan dan ahli materi dengan 16 butir pertanyaan : (1) Validasi Modul. Validasi modul ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan modul IPA berbasis etnosains yang akan diterapkan pada pembelajaran ekosistem kelas V SDN Unggulan Sukodadi 1. Validasi media dilakukan oleh ahli media terkait aspek ukuran modul, desain sampul modul, desain isi modul, berikut hasil dari validasi media :

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Tabel 7. Hasil Validasi Modul Etnosains oleh Alhi Media

No	Indikator	Jumlah Skor	Skor ideal
1.	Ukuran modul	8	8
2.	Desain sampul	14	16
3.	Desain isi	18	20
Total		40	44

$$\text{Nilai Uji Validitas} = \frac{\text{Jawaban Responden}}{\text{Skor Maksimal}} \text{ x } 100\%$$
$$= \frac{40}{44} \text{ x } 100\%$$
$$= 90{,}9\%$$

Dari data validasi media oleh validator media di atas, modul IPA berbasis etnosains memperoleh hasil 90,9% menyatakan "sangat valid". Disimpulkan modul yang dikembangkan layak untuk diterapkan dan dipergunakan dalam proses pembelajaran materi ekosistem dengan sedikit revisi.

(2) Validasi Materi. Validasi yang dilakukan oleh validator ahli materi ini guna menguji kelayakan modul IPA berbasis etnosains terkait materi pada modul. Modul ini divalidasi dan dievaluasi oleh validator materi dengan aspek kelayakan isi, penyajian, serta bahasa . Berikut perolehan data hasil dari validasi materi :

Tabel 6. Data Validasi Media

No	Indikator	Jumlah Skor	Skor ideal
1.	Kelayakan isi	31	36
2.	Kelayakan Penyajian	9	12
3.	Kelayakan bahasa	19	20
Jumlah		59	68

$$\text{NV} = \frac{\sum \text{j awaban responden}}{\text{Nilai ideal}} \text{ x } 100\%$$
$$= \frac{58}{68} \text{ x } 100\%$$
$$= 86{,}76\%$$

Dari data penilaian validasi modul etnosains oleh ahli materi memperoleh hasil 86,76% dikatakan "sangat valid". Kesimpulannya yaitu modul IPA berbasis etnosains dengan materi ekosistem memenuhi syarat kelayakan digunakan dalam pembelajaran dengan sedikit revisi. Revisi dilakukan supaya modul yang dikembangkan menjadi bahan ajar yang layak digunakan peserta didik baik mandiri maupun di sekolah.

Pentingnya suatu pembelajaran yang diintergrasikan dengan budaya atau berbasis etnosains untuk dijadikan bahan belajar agar menyiptakan pembelajaran yang bermakna. Sehingga Modul pembelajaran berbasis etnosains materi IPA Tema 5 Ekosistem Subtema 1 ini memudahkan peserta didik mempelajari materi yang dipelajarinya. Etnosains dapat melukiskan lingkungan atau keadaan alam sebagaimana yang dilihat masyarakat . (Sayakti , 2003)

Maka dari itu, pengembangan modul etnosains disusun supaya lebih dapat dipahami dan menyerap materi dengan mudah. Modul memuat rancangan pembelajaran serta didesain agar penguasaan peserta didik terhadap materi lebih maksimal dan tercapainya tujuan pembelajaran.

Untuk mengukur keberhasilan pembelajaran menggunakan modul etnosains, maka dilakukan uji *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* merupakan nilai ujian sebelum diterapkannya modul, sedangkan hasil *posttest* merupakan nilai hasil belajar setelah diterapkannya modul etnosains. Hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan maka dapat menentukan keefetktifan modul pembelajaran.

Dari penerapan modul IPA berbasis etnosains ini memperoleh data dari *pretest* dan *posttest* yang dilakukan oleh peserta didik dengan 10 butir pertanyaan pilihan ganda dan 5 butir pertanyaan *essay*. Tujuannya yaitu mengukur ketuntasan belajar dan nilai kenaikan pemahaman peserta didik dari sebelum diterapkannya modul dan setelah diterapkannya modul etnosains.

Berikut hasil ketuntasan belajar setelah diterapkan modul etnosains, untuk mengukur ketuntasan pembelajaran ini diperoleh dari data *posttest* peserta didik yang memperoleh nilai lebih dari 75, berikut perhitungannya:

$$\text{V} = \frac{\sum \text{peserta didik dengan nilai} \geq 75}{\sum \text{peserta didik seluruhnya}} \text{ x } 100\%$$
$$= \frac{10}{10} \text{ x } 100\%$$
$$= 100\%$$

Dari perhitungan data di atas, data peserta didik hasil belajar yang mendapatkan nilai di atas 75 yaitu 100%, dan berdasarkan tabel hasil belajar peserta didik dengan kualifikasi "sangat baik". Sehingga pembelajaran dinyatakan tuntas setelah diberikan materi dengan menggunakan modul etnosains.

Untuk mengetahui kenaikan nilai peserta didik dapat dianalisis melalui data dari *pretest* dan *posttest*. Berikut perhittungan kenaikan hasil belajar peserta didik melalui perhitungan N-Gain tersaji pada bentuk tabel berikut :

Tabel 7. Hasil Perhitungan N-Gain Peserta Didik

No siswa	Hasil *Pre - Test*	Hasil *Post - Test*	*N-Gain*	*N-Gain score* (%)	Kategori
3	76	88	0,5	50	Sedang

UNESA Universitas Negeri Surabaya

4	80	94	0,7	70	Tinggi
6	88	100	1	100	Tinggi
7	76	96	0,833	83,3	Tinggi
10	78	98	0,909	90,9	Tinggi
11	70	88	0,6	60	Sedang
12	80	100	1	100	Tinggi
14	56	100	1	100	Tinggi
15	88	100	1	100	Tinggi
16	78	98	0,909	90,909	Tinggi
∑ Score N-Gain			**0,84**	**84%**	**Tinggi**

Data yang diperoleh dari hasil penerapan modul IPA berbasis etnosains, diperoleh data *pretest* dan *posttest* peserta didik tersaji seperti tabel di atas. Maka disimpulkan bahwa dari 10 peserta didik rata-rata memperoleh skor N-Gain 0,84 termasuk kriteria mengalami peningkatan tinggi, dan memperoleh nilai N-Gain prosentase 84%.

Nilai yang mengalami peningkatan pada setiap peserta didik menggambarkan bahwa modul etnosains mampu meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar, sehingga siswa mampu mencapai hasil yang sesuai kemampuannya. Pembentukan pengetahuan berdasarkan konstruktivistik yaitu memandang suatu subyek untuk aktif mengkonstruksi struktur kognitif (pemahaman dan pengetahuan) dalam interaksinya dengan lingkungan. Berdasarkan sudut pandang konstruktivis sosial, pengetahuan awal peserta didik yang didapat dari pengalaman mereka sehari-hari dan budaya dapat dijadikan sebagai bahan baku guna membangun pengetahuan. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa modul IPA berbasis etnosains materi tema 5 Ekosistem Subtema 1 dinyatakan tuntas dan efektif digunakan dalam meningkatkan pemahaman peserta didik dengan kategori kenaikan tingkat tingg i (Santrock, 2018).

Tujuan dari uji kepraktisan modul yaitu mengetahui layak dan kepraktisan modul IPA berbasis etnosains materi tema 5 Ekosistem Subtema 1. Penilaian kepraktisan modul ini dilakukan oleh peserta didik dan guru wali kelas berupa angket respon peserta didik dan guru. Angket respon ini diberikan kepada peserta didik setelah dilakukannya pembelajaran menggunakan modul. Angket respon peserta didik dengan jumlah 15 butir sedangkan guru 14 butir pertanyaan dengan pilihan jawaban YA/TIDAK, tiap butir soal yang jawabannya positif bernilai 1, dan apabila jawabannya negatif maka bernilai 0.

Hasil respon peserta didik dan respon guru akan dijadikan bahan penyempurnaan bagi peneliti dalam penyempurnaan modul pembelajaran. Kepraktisan Modul IPA berbasis etnosains materi tema 5 Ekosistem Subtema1. Dari data hasil angket respon peserta didik mengenai kepraktisan modul IPA etnosains tema 5 Ekosistem Subtema 1 diperoleh sebesar 98% termasuk kriteria "Sangat Praktis". Sehingga kesimpulannya bahwa modul IPA etnosains sangat praktis dan efektif diterapkan untuk memahami materi serta budaya-budaya yang terdapat di modul tersebut.

Selain respon peserta didik, penilaian kepraktisan modul IPA berbasis etnosains juga dilakukan guru wali kelas dengan jumlah 14 butir pertanyaan. Berdasarkan jawaban angket respon guru, guru menjawab 13 pertanyaan dengan kategori positif dan 1 jawaban kategori negatif. Sehingga dari data respon guru mendapatkan nilai 92,8% kategori "sangat praktis". Modul yang dikembangkan mendapatkan nilai positif karena modul etnosains ini dikembangkan sesuai dengan materi kelas V Tema 5 Subtema 1, modul yang dikembangkan mampu meningkatkan semangat dalam belajar, gambar-gambar yang disajikan sangat berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman peserta didik tentang materi yang termuat dalam modul. Sehingga disimpulkan dari hasil angket kedua respon bahwa modul IPA berbasis etnosains materi tema 5 Ekosistem Subtema 1 "Sangat Praktis" diterapkan dalam pembelajaran.

Modul pembelajaran ini sangat praktisuntuk diterapkan dalam pembelajaran, gambar-gambar dalam modul sangat berpenharuh dalam membantu mendalami materi, peserta didik dengan mudah belajar dimana pun dan kapanpun dikarenakan modul etnosains ini sangat praktis dibawa dan dibaca baik dalam *hard file* maupun *soft file*. Peserta didik dengan mudah mengenal budaya yang ada di masyarakat seperti yang dimuat dalam modul ini salah satunya yaitu; hewan endemik, makanan khas, upacara adat, tarian tradisional, tempat wisata, dan lainnya. Peserta didik sangat antusias dan aktif dalam memberikan contoh etnosains lainnya yang berkaitan dengan materi.

Pengembangan modul IPA berbasis etnosains materi tema 5 Ekosistem Subtema 1 dapat dikategorikan berhasil karena dilihat saat pembelajaran peserta didik sangat tertarik karena adanya hal baru yaitu modul ini, semangat belajar yang tinggi, dapat dilihat juga dari hasil tes sebelum diterapkannya modul dan sesudah diterapkannya modul nilai hasil belajar peserta diidk mengalami peningkatan, serta hasil angket peserta didik dan guru yang menunjukkan respon positif diterapkannya modul pembelajaran IPA berbasis etnosains materi ekosistem. Dari hasil penelitian ini guru dapat menjadikan inovasi baru untuk memberikan pembelajran yang menyenangkan, memotivasi, dan yang terintergrasi dengan budaya masyarakat dengan materi pembelajaran yang lainnya.

UNESA Universitas Negeri Surabaya

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Modul pembelajaran IPA berbasis etnosains Tema 5 Ekosistem Subtema 1 yang memuat materi pengertian ekosistem, jenis ekosistem, macam ekosistem, penggolongan hewan, dan daur hidup hewan dinyatakan "Sangat Valid" oleh validator media dan materi yang memperoleh nilai 90,8% untuk validasi media dan nilai 98,3% validasi materi. (2) Keefektifan modul dapat dilihat dari hasil peningkatan belajar peserta didik diukur dari *pre test* dan *post test* yaitu skor N-Gain 0,84 yang termasuk kriteria mengalami peningkatan tinggi, dan memperoleh nilai N-Gain prosentase 84% dalam penerapan modul termasuk kategori tuntas. Dari perolehan nilai peningkatan hasil belajar, sehingga modul etnosains sangat efektif diimplementasikan dalam pembelajaran. (3) Angket respon dari guru maupun peserta didik menunjukkan respon sangat positif dengan skor angket respon peserta didik sebesar 98% kriteria "Sangat Praktis". Sedangkan angket guru memperoleh skor 92,8% "sangat praktis". Sehingga dapat dinyatakan bahwa modul yang dikembangkan sangat praktis. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dinyatakan bahwa pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains tema 5 Ekosistem Subtema 1 sangat valid, sangat efektif, dan sangat praktis diterapkan dalam pembelajaran kelas V khususnya materi pengertian ekosistem, jenis ekosistem, macam ekosistem, penggolongan hewan, dan daur hidup hewan.

Saran

Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains telah diuji dan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Modul pembelajaran ini sangat praktis, dan efektif diterapkan pada peserta didik, karena modul ini sangat mudah digunakan dan memuat materi yang berbasis etnosains yang dapat menambah wawasan peserta didik mengenai budaya lokal. Modul IPA berbasis etnosains ini memuat materi yang terintergrasi dengan berbagai budaya yang ada di masyarakat baik berupa tarian, pariwisata, alam, makanan khas, dan lainnya. dengan hal ini sehingga guru dapat berinovasi lagi memberikan contoh lain sesuai dengan materi yang dibahas dan budaya yang ada di lingkungan pesera didik.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Susanto. 2013. Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: Kencana.

Anwar, Ilham. 2010. Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah Online. Direktori UPI. Bandung.

Daryus, M., dkk. 2021. Pengembangan Modul Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Pendekatan ICARE Untuk Siswa Kelas IV SD Negeri 22 Kuranji Padang. Jurnal Pendidikan Tambusai. *Vol.*5 No.2

Irwan, Z.D. 2007. *Prinsip-Prinsip Ekologi : Ekosistem, Lingkungan, dan Pelestariannya.* Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

Julianto, dkk. 2011. Teori dan Implementasi Model-Model Pembelajaran Inovatif. Surabaya: Unesa Unipress.

Numjumhar. 2021. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Santifik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas V Pada Materi Pecahan Di Sdn 2 Buwun Sejatitahun Pelajaran 2020/2021. Skripsi Mataram : Universitas Muhammadiyah Mataram.

Ranam, Sanudin., & Dini Amaliah. 2017. Pendekatan *Contextual Teaching Learning* Dalam Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013.

Riduwan. 2012 . *Dasar-Dasar Statistika.* Bandung: CV. Alfabeta.

Safrina, Alya,. & Suryanti. 2021. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Energi Kalor Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar Kelas V. JPGSD Vol. 09 No.7 (2752-2765).

Sasmita, Amara., & Khusnul Fajriyah. Pengembangan Modul Berbasis Quantum Learning Tema Ekosistem Untuk Kelas V Sekolah Dasar. (2018). JURNAL REFLEKSI EDUKATIKA Vol. 8 No. 2

Sayakti, L. 2003. Implementasi Konsep Lingkungan Hidup sebagai Sumber Belajar dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar. Tesis. SPs UPI, Bandung.

Schunk. (2012). *Learning Theories An Educational Perspective*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Siregar, S. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif (Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS).* Jakarta: KENCANA.

Sudarmin. 2014. Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal. Semarang: CV. Swadaya.

Sudijono, A. 2007. *Pengantar Statistik Pendidikan.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Suryaningsih, Nunik Setiyo. 2010 . Pengembangan media cetak modul sebagai media pembelajaran mandiri

UNESA Universitas Negeri Surabaya

pada mata pelajaran teknologi Informasi dan Komunikasi kelas VII semester 1 di SMPN 4 Jombang. Surabaya: Skripsi yang tidak dipublikasikan.

Yuliana, Ivo. 2017 . Pembelajaran Berbasis Etnosains dalam Mewujudkan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar. ELSE Journal, vol 1, No 2a.

Wahyuni, Sri. 2021. MODUL LITERASI SAINS DI SEKOLAH DASAR. Jakarta

UNESA
Universitas Negeri Surabaya