

## **PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS *SCIENTIFIC INQUIRY* TERINTEGRASI ETNOSAINS PADA MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF**

**Nuril Hilma<sup>\*1)</sup>, Yudha Irhasyuarna<sup>2)</sup>, Sauqina<sup>3)</sup>**  
<sup>1,2,3)</sup>Prodi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat,  
Kalimantan Selatan, Indonesia.

*\* Corresponding author*

e-mail: <sup>1</sup>[nurilhilma20011@gmail.com](mailto:nurilhilma20011@gmail.com), <sup>2</sup>[yudhairhasyuarna@ulm.ac.id](mailto:yudhairhasyuarna@ulm.ac.id), <sup>3</sup>[sauqina@ulm.ac.id](mailto:sauqina@ulm.ac.id)

*Article history:*

*Submitted: Aug. 08<sup>th</sup>, 2023; Revised: Aug. 30<sup>th</sup>, 2023; Accepted: Sept. 20<sup>th</sup>, 2023; Published: July 28<sup>th</sup>, 2024*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan karena dilatar belakangi oleh belum adanya modul IPA yang yang digunakan sebagai perantara antara materi pelajaran IPA dengan babis *scientific inquiry* terintegrasi Etnosains Kalimantan. Modul yang dikembangkan dibatasi untuk pokok bahasan zat aditif dan zat adiktif berbasis *Scientific inquiry* terintegrasi etnosains Kalimantan. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan: (1) validitas modul, (2) kepraktisan modul, dan (3) keefektivan modul. Metode yang digunakan adalah metode 4D. Data didapatkan melalui lembar validasi modul, tes hasil belajar, angket respon guru dan respon peserta didik serta nilai hasil *pretest – post-test*. Hasil penelitian modul bisa dikatakan valid dengan skor rata-rata 89,7% (sangat valid), praktis dengan skor respon guru 90% (sangat praktis) dan respon siswa 77% (sangat praktis) serta efektif dengan rata-rata skor N-gain 0,541 (sedang). Dari hasil yang didapat maka bisa disimpulkan bahwa modul IPA materi zat aditif dan zat adiktif berbasis *Scientific inquiry* terintegrasi etnosains layak digunakan pada pembelajaran.

Kata Kunci: modul; *scientific inquiry*; etnosains

### **PENDAHULUAN**

Sistem pendidikan Indonesia memerlukan rambu-rambu atau petunjuk untuk mencapai tujuan pendidikan yang disebut kurikulum. Sejak tahun 2013, Kurikulum 2013 (K-13) telah digunakan di Indonesia, salah satunya untuk menciptakan generasi yang berkualitas melalui pendidikan yang berwawasan budaya, yang kemudian menjadi pedoman dan landasan bagi terwujudnya kehidupan masa depan, tujuan tersebut dicanangkan oleh Kemendikbud RI Nomor 69 Tahun 2013. Pada K-13 pembelajaran IPA diajarkan secara terpadu yaitu materi menggabungkan konsep-konsep yang sebelumnya diajarkan dengan terpisah, namun dalam hal ini tidak semua mata pelajaran dapat diintegrasikan ke dalam IPA. tema (Kemendikbud, 2013). Pada kurikulum 2013, syaratnya siswa harus lebih aktif dan mandiri (Syaifullah, 2021;

Haspen, 2020), artinya siswa harus mampu memperoleh konsep belajar secara mandiri.

Selain itu, pendidikan abad ke-21 berfokus pada sumber daya, strategi, dan konteks yang tepat terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa, orientasi yang lebih kolaboratif, pengembangan komunikasi serta peningkatan berpikir kritis dan prestasi akademik. Selain itu juga pada pembelajaran sains atau IPA idealnya menekankan manfaat belajar mandiri bagi siswa dan lingkungan, karena materi sains ilmiah dapat memberikan pengalaman langsung dan kegiatan praktis untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami alam lingkungan secara ilmiah (Azhar et al., 2020). Selain itu untuk mencapai pembelajaran IPA ideal perlu terlebih dahulu mengetahui kebutuhan pembelajaran.

Hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti di SMPN 2 Banjarmasin kepada seorang guru mata pelajaran IPA, diperoleh informasi bahwa pada pembelajaran IPA terutama materi zat aditif dan zat adiktif, peserta didik banyak sekali mengalami kendala terutama untuk penguasaan konsep yang berakibat hasil pembelajaran peserta didik kurang memuaskan, kurangnya bahan pembelajaran, peserta didik lebih suka pembelajaran IPA yang kontekstual seperti praktikum di laboratorium, pembelajaran dikelas masih menggunakan buku paket dan LKS dan bahan ajar seperti modul masih tidak ada. Pada pembelajaran guru hanya menggunakan buku paket dan LKS.

Selain itu, penulis juga menganalisis beberapa bahan ajar yang ada di pasaran, penulis menemukan beberapa dalam modul diantaranya tidak ada petunjuk penggunaan bahan ajar baik untuk guru maupun untuk siswa, belum adanya keterangan gambar yang jelas, belum ada apersepsi yang berkaitan dengan pembelajaran, tidak ada kesimpulan atau ringkasan, tidak ada glosarium dan latihan pada bahan ajar tersebut sehingga memerlukan tingkat pemahaman yang tinggi bagi siswa tingkat SMP/MTs untuk memahami modul tersebut. Selain itu, bahan ajar yang ada tidak mengaitkan materi pembelajaran Zat Aditif dan Zat Adiktif dengan etnosains

Selain itu juga, hasil wawancara dan observasi tersebut menunjukkan bahwa guru mengharapkan bahan ajar dapat mengakomodasi siswa untuk berpikir logis dan menganalisis lingkungan sesuai dengan keadaan selama proses pembelajaran. Berpikir analitis-logis dapat tercapai jika materi pembelajaran juga berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) yang mengandung kearifan lokal daerah terutama yakni etnosains pada bidang IPA. Penting

untuk memasukkan pengetahuan lokal ke dalam pembelajaran sehingga siswa dapat menerapkan apa yang telah mereka pelajari untuk menghadapi masalah di daerah setempat.

Menurut Nisa, pada tahun 2022 penggunaan buku ajar oleh guru dalam proses pembelajaran masih belum efektif dalam meningkatkan berpikir kritis. Hal ini berkaitan dengan pemahaman konseptual dan keterampilan pemecahan masalah, karena buku ajar bersifat non-komunikatif dan tidak meminta umpan balik. Modul yang baik diperlukan untuk mencapai hal ini. Beberapa kajian pengembangan modul sebelumnya menunjukkan bahwa modul yang memenuhi kriteria tertentu dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA (Sari, 2018; Setiawan, 2017).

Bahan ajar terutama modul pada materi zat aditif dan zat adiktif sangat penting dikembangkan karena sangat erat kaitannya dengan kehidupan kita sehari-hari contohnya bahan atau zat-zat apa yang sering ditambahkan ke dalam makanan. Indonesia memiliki keberagaman jenis makanan berdasarkan khas daerahnya masing-masing salah satunya yaitu Kalimantan (Sarah, 2021). Hal ini sejalan dengan Rahmah tahun 2019 pemahaman konsep dengan pendekatan lingkungan/budaya yaitu peserta didik dapat terpacu sikap rasa keingintahuannya tentang sesuatu yang ada dilingkungannya. Peserta didik akan merasa lebih tertantang karena peserta didik berhadapan langsung dengan obyek nyata. Menurut Ardianti tahun 2019, modul menyajikan komunikasi dua arah, struktur yang jelas, bersahabat, dan memotivasi. Selain itu, ia memiliki komponen instruksi diri sehingga peserta didik dapat menggunakannya secara mandiri.

Model pembelajaran yang dapat digunakan bersama dengan modul untuk mendukung pembelajaran kontekstual, berpikir logis dan menganalisis lingkungan yang mandiri adalah model pembelajaran penemuan ilmiah (*scientific inquiry*). Melalui *Inquiry* peserta didik diharap mampu memecahkan dan menemukan sendiri jawaban dari masalah-masalah yang ditemukan didalam pembelajaran. *Inquiry* itu sendiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

Model pembelajaran *Scientific Inquiry* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam suatu masalah dengan cara menghadapkan siswa dengan area penelitian, membantu siswa mengidentifikasi konsep dan metodologi pemecahan masalah pada area penelitian, dan mengajak siswa untuk merancang cara untuk mengatasi masalah tersebut. Pembelajaran berbasis *inquiry* juga bertujuan membantu siswa berperan dalam situasi nyata dan mempelajari peran penting orang dewasa dalam "*Learning in school and out*" (Hia, 2021)

Selain itu juga, salah satu cara lainnya adalah memperkaya sumber dan media pembelajaran dengan meningkatkan keterampilan guru dan pemahaman siswa dalam mengelola proses pembelajaran. (Ardianti, 2019) menjelaskan bahwa memperkaya sumber dan media pembelajaran dapat dilakukan dengan mengolah informasi di lingkungan siswa. Mengolah informasi di lingkungan siswa dapat dilakukan dengan menghubungkan materi dengan kebudayaan di sekitar siswa. (Wanabuliandari, S dkk., 2018)

Dengan kata lain, diharapkan peserta didik dilatih untuk berpikir dan mengedepankan konsep atau proposisi

berdasarkan apa yang dilihat dan dilakukannya di lingkungan alam seperti konsep dari pembelajaran IPA terpadu menurut Kementerian Pendidikan Nasional menyebutkan pembelajaran IPA terpadu di pembelajaran kan secara utuh (holistik) dan diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari secara kontekstual salah satunya dengan cara mengetahui potensi lokal terutama etnosains (Devitasari, 2022). Kontekstual merupakan proses pembelajaran holistik yang bertujuan untuk membantu siswa memahami konteks pribadi, sosial dan budaya dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa memiliki keterampilan dan pengetahuan yang dinamis dan fleksibel (Dewi, 2021)

Sebuah budaya masyarakat dapat diterapkan untuk mengembangkan kualitas proses pembelajaran. Pengembangan budaya lokal dalam pembelajaran disebut sebagai ilmu etnosains. Pada peraturan pemerintah yang dikembangkan dalam Kurikulum 2013 mendukung pembelajaran yang memanfaatkan budaya untuk menimbulkan rasa ingin tahu dan melihat keterampilan peserta didik dalam memanfaatkannya dengan baik (Risdianto et al., 2020).

Pembelajaran berbasis potensi lokal atau lebih tepatnya etnosains dapat digunakan untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan kondisi yang ada dan lingkungan setempat, sehingga pelaksanaan pembelajaran bersifat kontekstual dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat (Marliana et al., 2013). Tumbuhan lokal yang ada di daerah sebenarnya dapat dijadikan sebagai alat atau media untuk menyalurkan pengetahuan alam secara langsung melalui penelitian dan peningkatan minat belajar siswa dengan memanfaatkan etnosains (Devitasari, 2022).

Etnosains (budaya lokal) mempermudah siswa dalam memahami materi karena sangat dekat dengan lingkungan sekitar siswa. Kondisi lingkungan sekitar apabila digunakan sebagai sumber belajar dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna (Ardianti, 2017). Peserta didik lebih memahami materi dikarenakan pembelajaran bersifat nyata. Selain itu, melalui budaya lokal dapat membantu guru untuk menanamkan karakter

Potensi lokal terutama etnosains Kalimantan dapat dijadikan salah satu solusi. Kalimantan merupakan salah satu pulau yang terletak di Indonesia dengan luas 743.330 km<sup>2</sup>. Dengan luas sebanyak itu tidak heran Kalimantan memiliki ragam flora, fauna, budaya yang beragam. Sebagai contoh. *Janar* (kunyit) yang mengandung zat aditif berupa pengawet makanan serta pewarna makanan contohnya pada makanan Nasi Kuning khas banjar, tepung *talipuk* sebagai pengental untuk membuat *wadai cincin* dan lain-lain. Bahkan ada juga tanaman lokal yang mengandung zat adiktif seperti daun Kratom, Kopi Aranio, Zenith, Baram dan lain sebagainya.

Pembelajaran yang terintegrasi etnosains dapat mengajak langsung siswa melakukan penelitian atau eksplorasi, pembelajaran tidak boleh hanya monoton dan teoretis. Permasalahan tersebut mendasari penelitian dan pengembangan modul IPA berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains dengan menyajikan materi zat aditif dan zat adiktif berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains.

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut: (1) bagaimana validitas modul pembelajaran berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains materi zat aditif dan zat adiktif, (2) bagaimana kepraktisan

modul pembelajaran berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains materi zat aditif dan zat adiktif dan (3) bagaimana keefektifan modul pembelajaran berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains materi zat aditif dan zat adiktif. Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka dirumuskan tujuan penelitian penelitian ini yaitu: (1) mengetahui bagaimana validitas modul pembelajaran berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains materi zat aditif dan zat adiktif, (2) mengetahui bagaimana kepraktisan modul pembelajaran berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains materi zat aditif dan zat adiktif dan (3) engetahui bagaimana keefektifan modul pembelajaran berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains materi zat aditif dan zat adiktif

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan yang metodenya digunakan untuk dihasilkannya suatu produk tertentu serta menguji keefektifan suatu produk tersebut. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu berupa modul untuk materi zat aditif dan zat adiktif berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains. Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (Sugiyono, 2013) namun pada penelitian ini, tahap disseminate dilakukan hanya sebatas penyebaran menggunakan *softfile* (tidak secara cetak) dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya yang dianggarkan dalam penelitian (Sugiyono, 2017).

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 April 2023 sampai dengan akhir Mei 2023. Lokasi penelitian ini adalah di SMPN 2. Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII A di SMPN 2 Banjarmasin

tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 35 orang. Data yang didapat pada uji coba dalam penelitian ini yaitu berupa validitas modul, kepraktisan serta hasil belajar. Data tersebut akan dianalisis supaya validitas, kepraktisan dan efektivitas dari modul tersebut bisa diketahui.

Instrumen validasi yang digunakan untuk mengukur kelayakan dari instrumen yang sudah dibuat dan akan digunakan pada saat penelitian. Penelitian ini memerlukan validasi untuk modul, validasi rencana pelaksanaan pembelajaran, validasi angket respon peserta didik serta validasi tes hasil belajar (pretest/posttest). Validasi dikerjakan oleh lima orang pakar yaitu 3 orang dosen Pendidikan IPA ULM dan 2 orang guru mata pelajaran IPA dengan menggunakan lembar validasi. Hasil validasi dari kelima validator tersebut akan dihitung persentasinya dan dikategorikan kedalam suatu kriteria penilaian.

Adapun Indikator yang digunakan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran zat aditif yang telah dikembangkan adalah lembar validasi yang telah diisi oleh dosen dan guru mata diklat. Menurut Riduwan (2012), “setelah dianalisis modul dikatakan layak jika dari penilaian dosen dan guru memberikan nilai kelayakan sebesar  $\geq 61\%$ ”.

Setelah dilakukan validitas, data hasil validitas di uji reliabilitasnya. Menurut Borich dalam Nita et al (2020) Reliabilitas dari 5 orang validator dapat ditetapkan dengan menggunakan formula Borich. Sesuatu bahan ajar mempunyai kelayakan yang baik ketika mempunyai skor reliabilitas (R) yang lebih besar ataupun sebagai halnya sama 75% .

Kepraktisan modul pada penelitian ini dilihat dari angket respon guru dan respon peserta didik. Analisis respon guru yang digunakan yaitu angket praktalitas atau

implementasi. Peneliti menggunakan reponden 35 orang peserta didik dan responden 2 orang guru.

Adapun pemberian nilai praktalitas respon guru ini menggunakan Riduwan (dalam Pranasari, 2017). Berikut rumus pemberian nilai praktalitas respon guru:

$$P = \frac{\sum f}{N} \times 100\%$$

Keterangan: P = Nilai Akhir

f = perolehan skor

N = Skor Maksimum

Berdasarkan hasil persentase yang diperoleh dari analisis lembar respons guru terhadap modul yang telah dikembangkan, kemudian dapat dikategorikan ke dalam suatu kriteria penilaian. Adapun Analisis respons siswa adalah angket yang diisi oleh 35 orang siswa kelas VIIA di SMPN 2 Banjarmasin. Analisis respons siswa diukur berdasarkan Riduwan (2012).

Setelah diukur, hasil persentase yang diperoleh dari analisis lembar respons siswa terhadap modul yang telah dikembangkan, dapat dikategorikan ke dalam suatu kriteria penilaian. Indikator yang digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap modul pembelajaran zat aditif yang telah dikembangkan adalah persentase dari semua pilihan jawaban pada angket yang disebar. Menurut Riduwan tahun 2012, “setelah dianalisis modul dikatakan baik jika peserta didik memberikan respons sebanyak  $\geq 61\%$ ”.

Efektifitas modul pembelajaran dianalisis secara kuantitatif berdasarkan data hasil pre-test dan post-test siswa. Dari kedua tes tersebut kemudian dianalisis menggunakan persamaan normalized Gain (N-gain) untuk mengetahui efektifitas keterampilan berpikir siswa. Menurut Hake (dalam Kumalasari, 2018) modul akan dikatakan efektif apabila skor atau nilai perolehan N-gain yang diperoleh memenuhi

kreteria Sedang atau tinggi. Adapun penelitian ini menggunakan desain untuk penelitian *One Group Pretest-Posttest*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul pembelajaran IPA yang dikembangkan pada penelitian ini adalah Modul pembelajaran IPA berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains padamateri zat aditif dan zat adiktif. Muatan tentang etnosains Kalimantan dalam modul menuntut peserta didik supaya mampu mengetahui ilmu sains lokal khas kalimantan dengan pembelajaran berbasis penemuan ilmiah. Modul yang dikembangkan berisi sampul muka, kata pengantar, standar isi meliputi Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator serta tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan modul, peta konsep, uraian materi, kolom etnosains, lembar kerja peserta didik, rangkuman, uji kompetensi, glosariom dan daftar pustaka. Adapun contoh tampilan modul sebagai berikut:



Gambar 1 Hasil Pengembangan Modul

### 1. Validitas

Kelayakan modul dapat diketahui dengan melakukan validasi. Setelah validasi selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan saran yang diberikan oleh validator. Validasi modul ini didasarkan

aspek-aspek penilaian seperti format modul, bahasa, isi modul, penyajian dan aspek belajar mandiri serta aspek manfaat/kegunaan.

Menurut Amanda (2019) menyatakan validitas sangat di perlukan untuk menunjukkan masing-masing instrument benar benar mengukur faktornya dan uji reliabilitas mengukur sejauh mana alat pengukur data dapat dipercaya atau diandalkan. Hasil validasi produk menurut penilaian para ahli menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dapat disimpulkan dengan melihat persentase validitas keseluruhan dari kelima validator adalah sebesar 89,7% dengan kriteria sangat valid dengan revisi kecil. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Nita, 2020) yang menyatakan bahwa modul yang berkualitas dilihat dari aspek kevalidan apabila menunjukkan kategori sangat valid atau valid dari penilaian para validator ahli yang dikembangkan ini menunjukkan bahwa modul telah layak digunakan.

Lembar validitas modul berbasis etnosains tidak hanya dinilai dengan angka pada skala likert, tetapi juga disediakan ruang untuk validator memberikan komentar berupa pesan dan saran untuk penyempurnaan modul. Komentar dan saran serta perbaikan yang diberikan oleh para pakar yakni Perhatikan kalimat yang terlalu panjang, perbanyak gambar pada modul dan gambar sebaiknya menggunakan gambar pribadi, tambahkan nama penulis pada cover, berikan keterangan table 1... dan gambar 1...dst, sesuaikan format tujuan pembelajaran dengan format ABCD, tambahkan etnosains/pembahasan pada bagian kata pengantar dan perhatikan paragraph/kalimat yang terlalu panjang.

Apabila memang panjang bagi menjadi

Aspek Tinjauan	$\bar{x}$	Kategori
Aspek Kemudahan Penggunaan	74,7	Sangat Praktis
Aspek Manfaat	76,5	Sangat Praktis
Aspek Efisiensi Waktu Pembelajaran	80,3	Sangat Praktis
Rata-Rata Keseluruhan	77,2	Sangat Praktis

beberapa paragraph. Setelah diberi saran dan komentar perbaikan maka peneliti memperbaiki modul berdasarkan komentar dan saran.

## 2. Kepraktisan

Kepraktisan modul dalam penelitian ini didasari oleh angket respon peserta didik dan angket respon guru. Angket dibagikan kepada peserta didik setelah proses pembelajaran selesai. Peserta didik diminta untuk mengisi angket sesuai pendapat masing-masing berdasarkan pengalaman yang dialaminya dalam belajar menggunakan modul yang dikembangkan oleh peneliti.

Kepraktisan modul bisa dilihat menggunakan angket respon peserta didik dan respon guru (praktalitas atau implementasi) terhadap modul yang dikembangkan. Modul memakai model pembelajaran *Inquiry Learning* yang dilakukan dalam proses pembelajaran sebanyak 2x pertemuan. Adapun untuk angket respon guru memiliki 4 aspek yaitu Kepraktisan penggunaan modul, kesesuaian ilustrasi, kebahasaan dan evaluasi. Hasil praktalitas dari angket menunjukkan bahwa Modul yang dikembangkan dapat disimpulkan dengan melihat persentase keseluruhan dari 2 orang praktalitas yakni sebesar 90% dengan kriteria sangat praktis

Kepraktisan modul pada penelitian ini, selain didasari oleh angket respon guru juga didasari oleh angket respon peserta didik. Adapun hasil kepraktisan

modul berdasarkan angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1 Hasil respon siswa**

Keterangan:  $\bar{x}$  = rata-rata

Kepraktisan modul bisa dilihat menggunakan angket respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan. Modul ini juga memakai model pembelajaran *Inquiry Learning* yang dilakukan dalam proses pembelajaran sebanyak 2x pertemuan, untuk diketahuinya respon seorang peserta didik pada sebuah modul yang sudah dikembangkan, dalam akhir pembelajaran setiap peserta didik mendapatkan sebuah angket respon yang dibagikan oleh peneliti. Kepraktisan pada sebuah modul bisa terlihat dengan tiga aspek, yaitu pertama aspek kemudahan dalam penggunaan modul. Kedua, aspek manfaat modul serta ketiga, aspek efisiensi waktu pembelajaran (Nita, 2020). Modul dikatakan praktikal apabila mudah digunakan pada penggunaannya. Keseluruhan dari ketiga aspek modul yang dikembangkan tersebut memperoleh nilai 77,2% dengan kategori praktis.

Setelah media pembelajaran sudah divalidasi kemudian direvisi sesuai dengan komentar dan saran dari para ahli, maka media pembelajaran selanjutnya akan dilakukan uji coba ke sekolah.

## 3. Efektifitas

Efektivitas modul yang dikembangkan bisa terlihat dengan sebuah tes hasil belajar para peserta didik. Tes hasil belajar berupa uji kemampuan kognitif peserta didik terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Soal-soal pada uji kemampuan kognitif diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*)

diterapkan pembelajaran dengan menggunakan sebuah modul yang dikembangkan tersebut. Hasil dari tes tersebut akan dihitung menggunakan n-gain. Persentase hasil belajar para peserta didik bisa terlihat dalam tabel berikut:

**Tabel 2 Hasil N-gain berdasarkan pretest - post-test**

Jumlah Peserta Didik	Total Skor Pretest	Total Skor Post-test	Total n-gain	Kategori
36	905	2280	19	Sedang
$\bar{x}$	25,14	66,14	0,54	Sedang

Keterangan:  $\bar{x}$  = rata-rata

Berdasarkan tes hasil belajar para peserta didik di atas diperoleh rata-rata nilai pretest adalah sebesar 25,86 serta rata-rata sebuah nilai posttest adalah sebesar 65,14. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meningkatnya hasil belajar para peserta didik sebelum serta sesudah digunakannya modul yang dikembangkan. Peningkatan tersebut juga didukung dengan analisis N-gain. Dari rata-rata *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini didapat N-gain 0,524 yang berkategori sedang. Hasil pengembangan modul tersebut bisa dikatakan sangat efektif karena mendapatkan nilai *gain score* dengan kategori sedang, sejalan dengan Ulfa (2021) efektivitas modul bisa dilihat dengan gain score yang sesuai dengan pretest dan posttest kategori tinggi, sedang dan rendah.

Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa modul pembelajaran berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains pada materi zat aditif dan zat adiktif memiliki kategori valid, praktis dan efektif. Melalui adanya muatan etnosains pada pembelajaran dapat meningkatkan pengetahuan IPA peserta didik terutama materi zat aditif dan zat

adiktif. Hal ini terlihat pada adanya signifikan nilai pretest dan post-test yang telah dilakukan.

Selain itu, berdasarkan penelitian Kurniawan tahun 2021, pengembangan e-modul berbasis *guided Inquiry* terintegrasi etnosains pada proses pembelajaran fisika SMA meningkat kan berpikir kritis peserta didik memiliki kriteria praktis, dan efektif. Kesimpulan ini bisa dibuat melalui beberapa uji statistik yang sesuai dengan tujuan yang dibuat

Dari hal diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul IPA berbasis *scientific inquiry* terintegrasi etnosains materi Zat Aditif dan Zat Adiktif dapat dikategorikan berhasil karena dilihat saat pembelajaran peserta didik sangat tertarik karena adanya hal baru yaitu modul ini, hal dapat dilihat juga dari hasil tes sebelum diterapkannya modul dan sesudah diterapkannya modul nilai hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan, serta hasil angket respon yang menunjukkan respon positif diterapkannya modul.

Adanya modul pembelajaran *scientific inquiry* terintegrasi etnosains dalam pembelajaran, dapat mendorong guru dan siswa untuk mengajarkan sains dengan berlandaskan kebudayaan, kearifan lokal sehingga siswa dapat memahami serta mengaplikasikan sains yang mereka pelajari dikelas untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, secara keseluruhan bahwa etnosains dapat memfasilitasi siswa agar meningkatkan hasil belajar.

## SIMPULAN

Berdasarkan sebuah hasil pengembangan serta uji coba, didapatkan



kesimpulan bahwa modul IPA materi zat aditif dan zat adiktif berbasis kearifan lokal layak untuk digunakan dengan didukung oleh: validitas sebuah modul yang dikembangkan menurut kelima validator adalah valid dengan skor rata-rata 89,7% (sangat valid); praktis dengan skor respon guru 90% (sangat praktis) dan respon siswa 77% (sangat praktis); Keefektifan modul berkategori efektif dengan rata-rata skor N-gain 0,541 (sedang).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, S.D. dkk. (2019). Penilaian Kebutuhan Modul Edutainment dengan Pendekatan Etnoscience yang Berorientasi pada Cinta Pada Negara. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 8(2). 153-161. [https://doi.org/ 10.15294/jpii.v8i2.13285](https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.13285)
- Ardianti, S.D., Pratiwi, I.A., & Kanzunudin, M. (2017). Implementasi Project Based Learning (PjBL) Berpendekatan Science Edutainment Terhadap Kreativitas Peserta Didik. *Jurnal Refleksi Edukatika. Jurnal Refleksi Edukatika*. 7(2). 145–150. [https://doi.org/ 10.24176/re.v7i2.1225](https://doi.org/10.24176/re.v7i2.1225)
- Ardianti, Sekar Dwi dkk. (2019). Respon Siswa dan Guru Terhadap Modul Ethno-Edutainment di sekolah Islam Terpadu. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*. 14 (1). 1-24. <https://dx.doi.org/10.21043/edukasia.v13i2.3693>
- Arimadona, Siska dan Rini Silvina. (2019). Pengembangan modul pembelajaran zat adiktif dan psikotropika berbasis scientific approach dengan crossword puzzle. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran*, 3(1). 62-75. <https://doi.org/10.31331/jipva.v3i1.661>
- Azhary, S. A.-G., Suryadarma, I. G. P., Devitasari, P. I., & Kuswanto, K. (2020). Development of Science E-Flipbook Integrated Illegal Sand Mining on River Basin to Improve Environmental Care Attitude. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*. 3(1). 26-30. <https://doi.org/10.31764/ijeca.v3i1.2036>
- Devitasari, Puspa Indah. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Web Modul IPA Terintegrasi Tanaman Lokal untuk SMP Kelas VIII. *Jurnal Al-Mujaddid Humaniora*. 8 (2). 75-85. <https://doi.org/10.58553/jalhu.v8i2.1255>
- Dewi, Citra Ayu ett all. (2021). Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif Kontekstual Berbasis Etnosains terhadap Meningkatkan Kemampuan Literasi Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Turki*. 18(3). 525-541. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.88>
- Haspen, Cici Dwi Tisa and Syafriani. (2020). The Preliminary Study in the Development of e Physics Module Integrated Ethnoscience. *Journal of Physics: Conference Series*. 1481 (1). 012056. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012056>
- Jannah, Raudhatul et all. (2022). Ethnoscience in Learning Science: A Systematic Literature Review. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*. 11 (2). 175-184. <https://dx.doi.org/10.24235/sc.educati.a.v11i2.11488>
- Kemendikbud. 2017. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: Kemendikbud.
- Khaerun, Imron Rosyadi. (2010). Keefektifan Penggunaan Modul Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Kompetensi Bahan Bakar Bensin. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. 10 (1). 16-19. <https://doi.org/10.15294/jptm.v10i1.1207>
- Kumalasari, M.P. (2018). Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*.

- 2 (1A). 1-11. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1A.2345>
- Nisa, Asifa Khoirun. (2022). Development Of Sets-Based Science E-Module to Improve Critical Thinking Skills of Grade VIII Students on Additive And Addictive Substances Material. *Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan*. 7 (2). 7 – 20. <https://doi.org/10.33503/ebio.v7i02.2004>
- Nita, Riska, Syubhan Annur dan Mella Mutika Sari. (2020). Pengembangan Modul IPA Materi Sistem Gerak pada Makhluk Hidup Berbasis Kearifan Lokal. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*. 3 (1). 281-292. <https://doi.org/10.31002/nse.v3i1.887>
- Ogawa, M. (2007). Towort a New Rationale of Science Education in a Non-Western Society. *European journal of science educatioan*. 8 (1). 113-119. <https://doi.org/10.1080/0140528860800201>
- Rahmah, S., Puspitasari, R., Lubis, R., & Festiyed. (2019). Analisis buku ajar IPA kelas VIII berdasarkan pada literasi lingkungan. *Pillar of Physics Education Journal*. 12 (3). <https://dx.doi.org/10.24036/7746171074>
- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Riduwan. (2014). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2014. Hlm. 24.
- Risdianto, E., Dinissjah, M. J., Nirwana, D., & Kristiawan, M. (2020). The Effect of Ethno Science-Based Direct Instruction Learning Model in Physics Learning on Students' Critical Thinking Skill. *Universal Journal of Educational Research*. 8(2), 611–615. <https://dx.doi.org/10.13189/ujer.2020.080233>
- Sarah, Muya. (2021). Pengembangan Modul Ipa Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif pada Bahan Pangan Khas Banjar Berbasis Literasi Sains. *Skripsi*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat
- Sari, R. T., & Jusar, I. R. (2018). Analysis of science learning process by using learning module of character education oriented through quantum learning approach. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 4(1). 14-24. <https://dx.doi.org/10.30870/jppi.v4i1.2252>
- Setiawan, B., Innatesari, D. K., Sabtiawan, W. B., & Sudarmin, S. (2017). The development of lokal wisdom-based natural science module to improve science literation of students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1). 49-54. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.9595>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RND*. Bandung: CV alfabeta
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Syaifulah, R dan Dilirosta, S. (2021). Development of E-Module Based on Ethnoscience Approaches on Additive and Addictive Substance for Junior High School. *Science Education Journal*. 4 (2). 142-148. <https://doi.org/10.24036/universe.v4i1.234>
- Ulfa, E. M., Subiki dan Lailatul Nuraini. (2021). Efektivitas Penggunaan Modul Fisika Terintegrasi STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Materi Usaha Dan Energi di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 10 (4). 136-142. <https://doi.org/10.19184/jpf.v10i4.27456>
- Wanabuliandari, S. (2016). Pengenalan Budaya Lokal Kota Kudus Melalui Pembelajaran Etnomatematika Pada Anak Usia Dini. *In Prosiding Seminar Nasional Bimbingan dan Konseling*. 1-12
- Wanabuliandari, S., Ardianti, S., Saptono, S., Alimah, S., & Kurniasih., N. (2018). Edutainment Module based on Local Culture of Eastern Pantai Utara,

Central Java Reviewed From Experts.  
*International Journal of Engineering  
& Technology*. 7(2.14). 242–245.

<https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.12.14684>