



## DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED SCIENCE MODULE BASED ON ETHNOSCIENCE WITH THE THEME OF VIBRATIONS, WAVES AND SOUNDS IN EVERYDAY LIFE OF CLASS VIII SMP / MTS

Azizah, N<sup>1 a)</sup>, Diliarosta, S<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

<sup>a)</sup>E-mail : azizahnikmatul65@gmail.com

### ABSTRACT

The world of education emphasizes a learning approach so that students are able to develop their potential, collaborate with the environment, link learning with everyday life and school facilitates students to be involved in their social environment. A suitable scientific approach is learning based on local wisdom or ethnoscience. based on field observations, the students' lack of interest in science learning was due to the learning material in textbooks still monotonous. To overcome this problem, researchers developed a science module based on ethnoscience or local wisdom of West Sumatra, which is easy for junior high school students to understand so that it can increase interest in learning. The purpose of this research is to produce a science module based on the ethnoscience of vibrations, waves and sounds. then tested its validity so that it is suitable for use in class VIII science learning. The type of research used is research and development (R&D). the development model used is ADDIE. The research instrument used was a validity questionnaire. The research data were analyzed using descriptive statistics. This module was validated by 3 validators. The results of the validity test of each validator found that the natural science teaching materials were valid for research. Based on the research that has been done, ethnoscience-based science modules can be used with a very valid category

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

**Keywords:** 2013 curriculum, module based on ethnosains

### PENDAHULUAN

Mata pelajaran IPA di jenjang SMP pada kurikulum 2013, Kompetensi Dasar (KD) menyatukan konsep dari segi biologi, fisika,

kimia serta bumi dan antariksa. Kendati demikian, tidak semua topik pelajaran IPA yang bisa dibuat keterpaduannya. Pelajaran IPA dalam prosesnya menitik beratkan untuk menyampaikan pengalaman langsung untuk

pengembangan kompetensi dengan tujuan penjelajahan dan pemahaman alam sekitar secara ilmiah (Kemendikbud, 2013).

Proses belajar mengajar IPA saat sekarang mengarah pada fokus hasil pembelajaran IPA. Dibuktikan dengan banyaknya siswa monoton pada menghafal dan penguasaan konsep materi pelajaran saja. Hal ini mengakibatkan penalaran dan pengaplikasian pelajaran dengan kehidupan sehari-hari tidak tercapai dengan maksimal. Sehingga dengan bahan ajar yang tepat bagi siswa diharapkan bisa menjadi sarana penunjang agar kemampuan siswa dalam memahami pelajaran IPA bisa meningkat. Dari sekian banyak bentuk sumber ajar untuk pelajaran IPA SMP, buku pelajaran dan modul berbasis kearifan lokal diharapkan bisa mewujudkan kondisi belajar yang menarik dan menyenangkan. (Depdiknas, 2011).

*Etnoscience* (etnosains) adalah pengetahuan asli berbentuk kebahasaan, adat istiadat dan kebudayaa, moral, serta teknologi hasil ciptaan sekelompok manusia yang terkandung didalamnya pengetahuan ilmiah. Pendekatan ini adalah pendekatan pembelajaran yang disarankan didalam pendidikan Indonesia. Pendekatan ini adalah cara mewujudkan suasana pembelajaran berbasis kearifan lokal masyarakat setempat dan perancangan cara belajar yang menggabungkan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran sains. Pembelajaran IPA berpendekatan etnosains dapat meningkatkan kecintaan terhadap budaya lokal, menciptakan pembelajaran kontekstual dan bermakna (Sudarmin, 2015).

Proses belajar mengajar mata pelajaran IPA dengan pendekatan etnosains yang menghubungkan pelajaran dengan budaya masyarakat akan menumbuhkan penghargaan siswa terhadap budaya masyarakat serta membantu siswa dalam memahami pembelajaran (Atmojo, 2012). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk melakukan proses pendekatan berbasis

budaya dan kearifan lokal adalah melalui proses pembelajaran yang didukung dengan bagian penting dalam pembelajaran. Salah satu bagian dalam pembelajaran adalah bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis etnosains.

Modul ialah salahsatu bahan ajar cetak yang digunakan siswa untuk sumber belajar. Tujuan modul untuk membuat siswa bisa belajar mandiri, bisa digunakan kapanpun dan dimanapun tanpa harus ada alat pendukung. Peranan lain dari modul ntuk melatih isiwa agar belajar aktif serta jadi penunjang keefektifan pencapaian tujuan pembelajaran. Tujuan modul digunakan dalam pembelajaran supaya tercapainya efektifitas dan efisiensi tujuan pembelajaran.

Observasi awal berupa pengalaman langsung mengajar disekolah di SMP Negeri 4 Kota Padang saat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan semester Juli sampai Desember 2019, didapatkan hasil dari pengamatan langsung dan wawancara bahwa minat belajar dan ketertarikan siswa dipengaruhi oleh materi pelajaran yang akan diajarkan. Biasanya jika pelajaran IPA yang berkaitan dengan rumus dan hitungan maka siswa akan malas mempelajarinya serta buku pembelajaran IPA disekolah masih monoton terhadap materi saja. Sumber belajar yang digunakan adalah buku paket IPA 2013 Revisi 2017 dan buku literasi MGMP IPA Kota Padang. Sehingga diharapkan ada sumber yang lebih menarik, agar membantu peserta didik dalam belajar disekolah maupun di rumah.

Hasil wawancara dengan guru didapatkan informasi bahwa sekolah menyediakan bahan ajar IPA yang sesuai dengan Kurikulum 2013 yang di terbitkan kemendikbud dan LKPD hasil MGMP IPA Kota Padang. Tetapi bahan ajar yang ada belum mengaitkan materi dan soal IPA berbasis budaya masyarakat dan kehidupan di lingkungan sekitar. Bahan ajar yang telah tersedia, penjelasan materinya tidak susah

dipahami, aktivitas yang di cobakann cukup menarik, serta contoh soal yang dipakai dapat jadi bantuan untuk pemahaman materi dengan baik. Serta sangat diharapkan ada pengembangan bahan ajar berupa modul IPA berbasis etnosains bagi kelas VIII SMP, sehingga bisa menjadi tambahan referensi bahan ajar yang disekolah. Bahan ajar yang dikembangkan diharapkan mampu mengaitkan materi pelajaran dengan kearifan lokal masyarakat setempat.

Kearifan lokal dan budaya masyarakat bisa dikaitkan dengan materi-materi pembelajaran IPA di sekolah, dengan harapan siswa lebih tertarik dan dapat dengan mudah memahami konsep pelajaran IPA dan bisa juga mengenal kearifan lokalnya. Pembelajaran IPA Terpadu berbasis kearifan lokal disajikan dengan bahan ajar berupa modul. Tujuannya agar siswa mengetahui adanya peristiwa sehari-hari dan kearifan lokal masyarakat sekitar bisa dimasukkan kedalam materi pembelajaran. Dengan adanya pemaduan ini, diharapkan siswa bisa merasakan pembelajaran yang dilandaskan kepada kearifan lokal masyarakat setempat sebagai bagian yang mendasar dalam pengembangan ilmu pengetahuan (Atmojo, 2012).

Pendidikan berorientasi pada kearifan lokal (*local wisdom*), menumbuhkan optimisme akan terwujudnya pendidikan yang bisa memberi kesan untuk kehidupan masyarakat. Dengan artian, dikemudian hari pendidikan bisa menjadi energi untuk memberi warna semngat masyarakat Indonesia untuk selanjutnya. Selain itu pendekatan ini bisa membawa siswa mengembangkan pengetahuannya secara mandiri (Rosala, 2016). Sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 Tahun 2006 tentang standar isi menyatakan pembelajaran IPA/sains diarahkan untuk inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*). Jadi penggunaan modul dalam pembelajaran IPA tidak hanya bertujuan

untuk memberi materi saja, tetapi juga sebagai wahana bagi peserta didik untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri.

Solusi yang ditawarkan oleh peneliti sesuai dengan kenyataan dilapangan yang belum mencapai tingkat ideal adalah dengan mengembangkan bahan ajar berupa Modul IPA Terpadu berbasis etnosains. Diharapkan dengan adanya pengembangan modul ini siswa berminat dan memudahkan dalam pemahaman pelajaran baik berupa konsep maupun rumus serta keterkaitan antara kearifan lokal masyarakat sehari-hari dengan pelajaran IPA di sekolah. Modul ang dikembangkan dilengkapi dengan gambar-gambar dan informasi tentang IPA yang menunjang untuk pemahaman peserta didik. Peneliti yang dilakukan tentang “Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Getaran, Gelombang, dan Bunyi dalam kehidupan Sehari-hari Tema Getaran, Gelombang dan Bunyi Dalam Kehidupan Sehari-hari Kelas VIII SMP/MTs”.

## METODE

Metode dalam penelitian yang dipakai ialah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang melahirkan suatu produk media pembelajaran berupa modul IPA Terpadu. Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013).

Penelitian yang dilakukan adalah untuk pengembangan media pembelajaran berupa modul IPA Terpadu di SMP kelas VIII. Dalam penelitian ini langkah yang akan dilakukan mengambil dari model pengembangan *ADDIE*, tahapan dari model pengembangan ini yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) (Sugiyono,2015). Pemilihan model ini dalam

penelitian disebabkan karena model pengembangan *ADDIE* efektif, dinamis dan mendukung pencapaian penelitian itu sendiri. Dari kelima komponen langkah ini sangat sederhana jika dibandingkan dengan model desain yang lainnya. Karena sifatnya, menjadikan model pengembangan ini sangat digemari dan sangat mudah memahami serta mengaplikasikannya. Objek dalam penelitian ini adalah Modul IPA SMP berbasis etnosias pada materi KD 3.11 dan 4.11.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa hasil validasi yang diperoleh dari angket yang diberikan kepada 3 dosen Pendidikan IPA FMIPA UNP. Data ini termasuk data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung melalui subjek uji (validator) melalui pengisian angket oleh validator. Angket validitas produk terdiri dari validitas isi, validitas bahasa dan validitas kegrafisan. Kriteria jawaban 1 untuk sangat tidak setuju (STS), 2 untuk tidak setuju (TS), 3 untuk setuju (S) dan 4 untuk sangat setuju (SS).

Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan teknik analisis deskriptif. Uji statistik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji analisis deskriptif yang dituangkan dalam grafik pembobotan berdasarkan skala likert. Setelah diberikan penilaian oleh validator selanjutnya dilakukan revisi terhadap produk sesuai saran dan masukan dari validator.

Setelah diketahui bobot dari masing-masing pertanyaan maka bobot akan dijumlahkan untuk mengetahui skor yang didapat. Nilai yang didapat untuk tiap pertanyaan pada setiap kategori angket dapat diketahui dengan membagi skor yang didapat dengan jumlah bobot tertinggi kemudian dikali 100. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah perolehan skor}}{\text{skor maksimum}} \times (\text{skor ideal}) 100$$

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kevalidan dari modul yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1.** Kriteria Kevalidan Modul

Interval	Kategori
0-20	Tidak Valid
21-40	Kurang Valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
81-100	Sangat Valid

(Sumber : Riduwan, 2012)

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tahapan analisis (analysis), desain (design) dan tahapan pengembangan (development).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan tiga tahapan dari lima tahapan pengembangan *ADDIE*. Dari tiga tahapan yang dilakukan didapatkan dari masing-masing tahap pengembangan sebagai berikut :

### 1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini, peneliti menganalisis mengenai pengembangan modul pembelajaran dimulai dengan melakukan pengamatan langsung pada saat melakukan PKL di SMP N 4 Padang. Setelah itu dilanjutkan dengan menganalisis kebutuhan modul dan syarat-syarat modul. Analisis yang dilakukan terhadap kebutuhan modul dimulai dari menentukan kompetensi dari garis besar pembelajaran serta menurunkan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dikembangkan menjadi modul. Kompetensi Dasar yang digunakan pada KD 3.11 dan 4.11.

### 2. *Design*(Desain)

Pada tahap ini penulis mulai perancangan bahan ajar berupa Modul IPA Terpadu Berbasis etnosains untuk kelas VIII SMP/MTs tema getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari. Tahapan yang dilakukan perancangan desain modul IPA dan membuat outline atau garis besar dari modul yang akan dikembangkan. Modul ini dibuat sesuai tahapan pengembangan modul yang telah disusun. Modul dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Word* 2010, kemudian dibuatkan desain menggunakan *Corel Draw* sesuai desain yang diinginkan.

### 3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini, merupakan lanjutan dari proses *design*, pada tahap ini dihasilkan modul berbasis etnosains yang telah tervalidasi oleh tiga validator yang merupakan tenaga pendidik di Jurusan IPA FMIPA UNP. Modul hasil pengembangan telah direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari validator. Dua proses yang dilakukan yaitu uji validitas dan revisi, hasilnya dapat dilihat sebagai berikut.

a. Uji Validasi

Uji validitas dilakukan oleh tiga orang validator yaitu dosen Pendidikan IPA FMIPA UNP. Dosen ahli yang bertindak sebagai validator adalah Dr. Febri Yanto, M.Pd, Firda Az Zahra, S.pd, M.Pd dan Rani Oktavia, M.Pd. hasil penilaian dari validator akan digunakan untuk menentukan kelayakan bahan ajar dan penilaian validator juga sebagai pedoman dalam melakukan revisi terhadap bahan ajar. Uji validitas menggunakan angket validasi. Lembar angket validasi terdiri dari beberapa komponen, yaitu kelayakan isi, kelayakan kebahasaan dan kelayakan kegrafisan.

Berdasarkan kriteria Riduwan didapatkan hasil dari komponen kelayakan isi bernilai 85,28 dengan kategori sangat valid.

Nilai masing-masing pernyataan berkisar antara 75 sampai 100. Nilai tertinggi dari masing-masing indikator bernilai 100 dan nilai terendah bernilai 75. Nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen pernyataan yaitu 85,28. Hal ini menunjukkan bahwa nilai validitas kelayakan isi dikategorikan sangat valid.

Berdasarkan kriteria Riduwan didapatkan hasil dari komponen kelayakan bahasa bernilai 81,75 dengan kategori sangat valid. Nilai masing-masing pernyataan berkisar antara 75 sampai 100. Nilai tertinggi dari masing-masing indikator bernilai 100 dan nilai terendah bernilai 75. Nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen pernyataan yaitu 81,75. Hal ini menunjukkan bahwa nilai validitas kelayakan kebahasaan dikategorikan sangat valid. Berdasarkan kriteria Riduwan didapatkan hasil dari komponen kelayakan kegrafisan bernilai 79,9 dengan kategori sangat valid. Nilai masing-masing pernyataan berkisar antara 67 sampai 100. Nilai tertinggi dari masing-masing indikator bernilai 100 dan nilai terendah bernilai 67. Nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen pernyataan yaitu 79,9. Hal ini menunjukkan bahwa nilai validitas kelayakan kegrafisan dikategorikan valid.

Hasil pengolahan data validasi Modul IPA Terpadu adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.** Hasil pengolahan data validasi

Aspek	Nilai Validasi (%)	Kategori
Kelayakan Isi	85,28 %	Sangat Valid
Kebahasaan	81,75 %	Sangat Valid
Kegrafisan	79,9 %	Valid

Berdasarkan tabel 2. Didapatkan hasil penilaian validitas modul terdapat nilai rata-rata setiap komponen berkisar antara

79,9 sampai 85,28. Hasil rata-rata setiap komponen tersebut, maka didapatkan hasil rata-rata validitas Modul IPA berbasis etnosains adalah 82,31 yang artinya modul ini dikategorikan sangat valid.

Dalam pengembangan modul ini, fokus utama adalah pengembangan modul berbasis etnosains atau kearifan lokal di Sumatera Barat, Kompetensi Dasar yang dikembangkan adalah KD 3.11 dan 4.11. Idealnya penelitian ini dilakukan validitas dan praktikalitas sehingga dapat diimplementasikan di sekolah. Karena kondisi pandemi Covid-19, semua bekerja dan belajar dari rumah sehingga tidak memungkinkan dilakukan tahapan praktikalitas dan implementasi di sekolah. Sehingga dosen menyarankan penelitian cukup sampai validitas modul saja. Validasi modul juga dilakukan secara online / daring. Kendala yang ditemui adalah keterbatasan komunikasi karena keterbatasan waktu dan jaringan internet.

## KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian yang sudah dilaksanakan pengembangan modul IPA Terpadu berbasis etnosains tema getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari untuk kelas VIII SMP/MTs didapatkan persentase validasi modul 81,65% dengan kategori sangat valid.

## DAFTAR PUSTAKA

Atmojo. 2012. Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Peserta didik Terhadap Profesi Pengrajin Tempe Dalam Pembelajaran IPA Berpendekatan *Etnosains*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)*.

Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

Direktorat Tenaga Kependidikan Ditjen PMPTK.

Kemendikbud. 2013. *Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan

Rosala, Dedi. 2016 *Pembelajaran seni budaya berbasis kearifan lokal dalam upaya membangun pendidikan karakter peserta didik sekolah dasar*. *Jurnal seni dan desain*. 2 (1).

Sudarmin. (2015). *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal: Konsep dan Penerapannya dalam Pembelajaran Sains*. Semarang: CV Manunggal.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2015. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta