

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses dalam suatu sistem untuk mengubah sikap, tata laku, dan untuk meningkatkan kualitas hidup individu atau kelompok orang dalam hal usaha mendewasakan manusia melalui berbagai upaya pengajaran dan pelatihan yang di dalamnya mencakup segala pokok kehidupan dan sebagai upaya pewarisan nilai-nilai budaya setempat<sup>1</sup>. Pada dasarnya, hakikat pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana dalam proses interaksi belajar mengajar sebagai upaya untuk mengembangkan kreativitas dan aktivitas siswa sehingga dapat menghasilkan pengalaman belajar<sup>2</sup>. Sistem pendidikan di Indonesia menginginkan pendidikan yang lebih baik dan maju, sehingga hal tersebut yang mendasari pergantian kurikulum yang menjadi dasar kunci keberhasilan pendidikan.

Kurikulum disusun untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional yang termuat dalam UU No. 20 Tahun 2003. Penyusunan kurikulum tetap memperhatikan tahap perkembangan siswa dan kesesuaiannya dengan lingkungan, tuntutan perkembangan zaman (ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian), kebutuhan pembangunan nasional dan sesuai dengan jenjang dan jenis satuan pendidikan. Implementasi kurikulum yang berlaku sekarang merupakan kurikulum 2013 yang berorientasi pada peningkatan dan keseimbangan antara aspek sikap, ketrampilan dan pengetahuan<sup>3</sup>. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang berbasis kompetensi sehingga pengembangan kurikulum diarahkan pada pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan dari standar kompetensi lulusan. Pada kurikulum 2013, mata pelajaran IPA dikembangkan dengan memadukan aspek sikap, ketrampilan dan pengetahuan atau disebut *integrative science studies*. Dengan harapan pembelajaran IPA dapat di derapkan secara aplikatif, mampu mengembangkan rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis, dan kemampuan belajar serta dapat

---

<sup>1</sup> Nurkholis, "Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi", *Jurnal Kependidikan IAIN Purwokerto* 1.1 (2013): 24-44.

<sup>2</sup> Depdiknas, *Undang-undang RI No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, 2003

<sup>3</sup> Niken Purnama Sari, Suhirman Suhirman, and Ahmad Walid, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa Kelas VII SMP", *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi* 5.2 (2020): 62-73.

mengembangkan perilaku peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan<sup>4</sup>.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari tentang peristiwa yang terjadi di alam. Pada hakikatnya, pembelajaran IPA dibangun atas dasar produk, proses dan sikap. Sehingga diharapkan dalam pembelajaran IPA disekolah harus melibatkan siswa secara langsung dan nyata sehingga siswa dapat menerima, menyimpan serta menerapkan konsep yang telah dipelajari secara menyeluruh yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat berpikir ilmiah terhadap lingkungan sekitar.<sup>5</sup> Pembelajaran IPA akan menjadi lebih bermakna apabila terdapat kesinambungan antara pembelajaran IPA dengan aktivitas kehidupan sehari-hari di lingkungan siswa yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Salah satunya dengan memanfaatkan budaya yang terdapat di lingkungan siswa sebagai pembelajaran IPA. Situasi tersebut sangat sesuai dengan kurikulum 2013 yang mendukung pembelajaran dengan memanfaatkan budaya setempat.<sup>6</sup> Berdasarkan landasan konsep kurikulum 2013, kurikulum tersebut berakar pada budaya dan etnis Indonesia. Dimana mata pembelajaran yang mendukung pelajaran di tahun 2013 dapat memberikan peluang kepada siswa agar dapat mempelajari berbagai nilai penting dari budaya lokal dan nasional, serta memberikan peluang kepada siswa untuk mengintegrasikan dan mengembangkan nilai budaya lokal dan nasional ke dalam ruang lingkup kebiasaan sehari-hari<sup>7</sup>. Namun nyatanya, proses belajar mengajar yang ada di sekolah menghiraukan adanya kebudayaan lokal yang tengah berkembang dan berakar kuat di lingkungan masyarakat.

Negara Indonesia dikenal dengan negara yang memiliki keragaman budaya. Agar kebudayaan (keafiran local) tersebut tidak punah atau hilang, maka nilai-nilai budaya tersebut perlu

---

<sup>4</sup> Yoga Ahmadi, Budi Astuti, and Suharto Linuwih. "Bahan Ajar IPA Berbasis Etnosains Tema Pemanasan Global untuk Siswa SMP Kelas VII." *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 8.1 (2019): 53-59.

<sup>5</sup> Dede Salim Nahdi, Devi Afriyuni Yonanda, and Nurul Fauziah Agustin. "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPA." *Jurnal Cakrawala Pendas* 4.2 (2018): 10.

<sup>6</sup> Kemendikbud, "Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam", Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2013, 2013, 11

<sup>7</sup> Roudloh Muna Lia, Wirda Udaibah, and Mulyatun Mulyatun, "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains Dengan Mengangkat Budaya Batik Pekalongan", *Unnes Science Education Journal* 5.3 (2016). 14 - 19

disosialisasikan dan ditanamkan kepada siswa melalui sistem dan proses pembelajaran yang disesuaikan muatan kurikulum 2013 di sekolah. Pembelajaran yang disampaikan guru hendaknya dapat menanamkan pendidikan karakter siswa melalui budaya dan kearifan lokal yang ada di sekitar siswa yang terintegrasi dengan konsep yang akan dipelajarinya sehingga siswa dapat berpikir secara ilmiah tentang fenomena yang ditemui setiap harinya. Melalui pendidikan yang berbasis kearifan lokal, diharapkan siswa dapat ikut serta dalam melestarikan dan mengembangkan kebudayaan di lingkungan tempat tinggalnya. Salah satu cara untuk memadukan pembelajaran berbasis kearifan lokal melalui pembelajaran berbasis etnosains.

Etnosains adalah metode yang berawal dari rekonstruksi ilmu pengetahuan sains primitif yang berkembang di masyarakat dan ditransformasikan menjadi ilmu pengetahuan sains ilmiah.<sup>8</sup> Etnosains yang merupakan identitas bangsa yang harus diperhatikan dan dimasukkan dalam kurikulum di Indonesia, khususnya dalam pembelajaran IPA. Pengetahuan sains primitif tersusun atas pengetahuan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada secara turun-temurun dalam masyarakat. Model pengembangannya diwariskan dari generasi menuju generasi selanjutnya, secara tidak runtut dan sistematis yang terdapat dalam kurikulum, tetapi bersifat resmi, biasanya merupakan pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap suatu fenomena alam tertentu. Suatu pembelajaran jika dikaitkan dengan fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, khususnya pada mata pelajaran IPA, dapat mempermudah siswa dalam mengetahui materi dan menerapkannya dalam kehidupan. Menurut keterampilan abad ke-21, proses pembelajaran harus mencakup keterampilan komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, dan pemecahan masalah.<sup>9</sup> Hal ini memungkinkan dapat menjadikan siswa untuk belajar lebih aktif dan antusias dalam pembelajaran.

Pembelajaran IPA akan lebih bermakna jika siswa memiliki literasi sains yang baik. Berdasarkan penelitian PISA, mulai tahun 2000-2018 menunjukkan bahwa peringkat literasi sains

---

<sup>8</sup> Ahmad Khoiri dan Widha Sunarno, "Pendekatan Etnosains Dalam Tinjauan Fisafat (Implementasi Model Pembelajaran STEM: Science, Technology, Engineering, and Mathematic)", Jurnal Kajian Pendidikan Sains. Vol. IV No. 02, September 2018. Hlm 145

<sup>9</sup> Putu Agus Putra Dwipanaya, I. Wayan Redhana, and Putu Prima Juniartina. "Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Konteks Budaya Lokal Untuk Pembelajaran IPA SMP", Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia". (JPPSI) 3.1 (2020): 49-60.

Indonesia terus mengalami penurunan dan berada pada posisi terendah. Pada tahun 2018, siswa Indonesia memperoleh nilai terendah dalam literasi sains yaitu 396 poin, terhitung 70 poin dari 78 negara. Skor ini sangat tertinggal jauh dari skor rata-rata PISA yaitu 500<sup>10</sup>. Hal ini menandakan bahwa siswa di Indonesia banyak yang belum berhasil dalam menafsirkan serta menerapkan konsep guna menyelesaikan permasalahan, banyak siswa yang pintar mengingat isi teori, tetapi kurang pandai menggunakan pengetahuan dan aplikasinya.<sup>11</sup> Maka diperlukan tindakan yang tepat dan nyata supaya literasi sains siswa meningkatkan dan mendekati skor 500 atau skor rata-rata internasional.

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa di Indonesia juga dipengaruhi oleh kesalahan pemilihan bahan ajar yang digunakan di sekolah. Kenyataannya, pembelajaran IPA di sekolah belum mengaitkan dengan kebudayaan lokal yang tengah berkembang di masyarakat disebabkan guru hanya menggunakan pedoman pada sumber belajar berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) dan buku paket BSE (Buku Sekolah Elektronik) yang tidak dibuat oleh guru sendiri sehingga siswa cenderung mempelajari IPA sebagai suatu produk, teori, konsep, hafalan dan hukum<sup>12</sup>. Rata-rata literasi sains siswa hanya sampai pada kemampuan mengenali sejarah fakta dasar, dan belum mampu untuk mengaitkan kemampuan itu dengan berbagai topik sains<sup>13</sup>. Pada akhirnya siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep pembelajaran disekolah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian ini direncanakan untuk mengatasi permasalahan tersebut guna memperbaiki proses pembelajaran sains di kelas dengan menggunakan perangkat pembelajaran khusus berupa modul yang diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber belajar dan dapat menumbuhkan literasi sains peserta didik.

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dapat digunakan siswa sebagai sumber belajar yang di dalamnya memuat materi

---

<sup>10</sup> Nana Sutrisna, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA di Kota Sungai Penuh", *Jurnal Inovasi Penelitian* 1.12 (2021): 2683-2694.

<sup>11</sup> Antania Dhana Paramita, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Suhu Dan Kalor", (Semarang:Universitas Negeri Semarang). Hlm 2

<sup>12</sup> Titis Perwitasari, Sudarmin, and Suharto Linuwih. "Peningkatan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Energi Dan Perubahannya Bermuatan Etnosains Pada Pengasapan Ikan", *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 1.2 (2016): 62-70.

<sup>13</sup> Andi Pratiwi Irwan, Usman Usman, and Bunga Dara Amin, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Pesrta Didik Ditinjau dari Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika Di SMAN 2 Bulukumba", *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)* Jilid 15, Nomor 3. (Desember 2019), 18

pembelajaran, metode, tujuan, dan evaluasi pembelajaran yang didesain secara sistematis dan menarik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai<sup>14</sup>. Modul dapat membantu siswa dalam belajar mandiri tanpa adanya alat pendukung, yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Modul juga berperan dalam melatih siswa untuk belajar lebih aktif dan kreatif sehingga dapat menunjang keefektifan pencapaian tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, penggunaan modul ini bertujuan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien<sup>15</sup>. Sebuah modul dikatakan baik dan menarik apabila memenuhi karakteristik *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, *user friendly*, konsistensi, dan format. Modul yang sesuai adalah modul yang dapat menyeimbangkan kemampuan literasi sains. Kategori modul yang memuat keseimbangan literasi sains adalah tipe pengetahuan ilmiah sebesar 42%, tipe penggalian dasar sains dan tipe cara berpikir sebesar 19%, dan 20% pada tipe hubungan sains, teknologi, dan masyarakat.<sup>16</sup>

Pengembangan modul dalam penelitian ini adalah modul yang terintegrasi etnosains. Modul berbasis etnosains mampu meningkatkan kognitif siswa karena dalam modul tersebut berisi tentang informasi dan menterjemahkan sains asli masyarakat ke dalam sains ilmiah sehingga siswa akan memperoleh pengalaman secara langsung. Pembelajaran IPA bermuatan etnosains ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan baru kepada siswa bahwa dalam kebudayaan yang berkembang di masyarakat terdapat fenomena dan fakta yang dapat diintegrasikan ke dalam materi sains. Dengan adanya pembelajaran berbasis etnosains, siswa akan merasa bahwa terdapat pengakuan terhadap budaya yang berkembang dalam masyarakat yang merupakan bagian fundamental (penting dan mendasar) di dunia pendidikan sebagai pengungkapan dan komunikasi suatu pemikiran dan perkembangan pengetahuan.<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup> Mohammad Tasroun Nihwan, and Wahono Widodo, "Penerapan Modul IPA Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP", Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains 8.3 (2020): 288-298.

<sup>15</sup> Angraini Diah Puspitasari, "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA", JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar 7.1 (2019): 17-25.

<sup>16</sup> A.D. Paramita, A. Rusilowati, dan Sugianto, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Suhu dan Kalor", (Semarang: Universitas Negeri Semarang). Hlm 3

<sup>17</sup> Atmojo, "Profil Ketrampilan Proses Sains dan Apresiasi Siswa terhadap Profesi Pengrajin Tempe dalam Pembelajaran IPA Berpendekatan Etnosains", Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII), 1 (2) (2012), 115-122.

Tujuan lain dari pembelajaran IPA berbasis etnosains ini adalah untuk mengarahkan dan membimbing siswa dalam menemukan dan membangun pengetahuan mereka sendiri.

Penelitian ini mengembangkan modul yang berorientasi etnosains pada proses produksi terasi. Alasan memilih etnosains pada proses produksi terasi karena etnosains tersebut berkaitan dengan pembelajaran IPA pada materi zat aditif. Hal ini didasarkan pada suatu masalah bahwa selama pembelajaran IPA, banyak siswa yang menemui kendala dalam mempelajari materi tersebut. Jadi, penggunaan modul berorientasi etnosains ini diharapkan materi dapat lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Di MTs Silahul Ulum Asempapan Trangkil Pati ini belum terdapat modul yang memiliki ciri khas tersendiri. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di MTs Silahul Ulum mengatakan bahwa dalam pembelajaran di sekolah belum menggunakan modul berbasis etnosains yang disusun sendiri oleh guru, melainkan dalam pembelajaran IPA masih menggunakan LKS dan buku paket BSE yang biasa digunakan di sekolah-sekolah lain. Buku paket yang digunakan juga jumlahnya terbatas, karena buku paket tersebut merupakan pinjaman dari sekolah.

Materi sains ilmiah dapat ditemukan melalui budaya lokal yang bersifat khas di daerah masing-masing. Sehingga dalam penelitian ini, peneliti mengangkat budaya turun temurun atau khas yang ada di Desa Sepapan Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati. Pemilihan lokasi ini dengan alasan sebagaimana besar masyarakat ini memproduksi terasi yang produksi secara turun-temurun. Apalagi siswa banyak yang belum mengetahui tentang proses pembuatan terasi yang menjadi simbol Desa Asempapan. Siswa juga mengalami kesulitan dalam mengaitkan antara proses produksi terasi dengan materi yang diberikan di sekolah. Dengan adanya pendekatan etnosains, diharapkan siswa dapat memahami budaya setempat agar tidak hilang tergerus perkembangan zaman.

Pengintegrasian materi dengan budaya lokal dalam pembelajaran diperlukan supaya konsep dasar sains yang di dapat siswa di sekolah dapat diterapkan dalam kehidupan sehingga dapat membantu meningkatkan literasi sains siswa. Oleh karena itu, dilakukan penelitian guna mengembangkan bahan ajar berupa modul zat aditif berbasis etnosains pada proses produksi terasi untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. Agar dapat meningkatkan pemahaman siswa, maka modul yang dikembangkan dilengkapi dengan gambar-gambar penunjang. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengadakan penelitian yang bertujuan untuk

menghasilkan suatu produk berupa modul agar dapat meningkatkan literasi sains siswa. Sehingga dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul melalui Pembelajaran Zat Aditif Bermuatan Etnosains pada Proses Produksi Terasi untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa”.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan modul pembelajaran zat aditif bermuatan etnosains pada proses produksi terasi di MTs Silahul Ulum Asempapan Trangkil Pati?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran zat aditif bermuatan etnosains pada proses produksi terasi?
3. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa melalui pembelajaran zat aditif bermuatan etnosains pada proses produksi terasi di MTs Silahul Ulum Asempapan Trangkil Pati?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana pengembangan modul pembelajaran zat aditif bermuatan etnosains pada proses produksi terasi di MTs Silahul Ulum Asempapan Trangkil Pati
2. Mengetahui kelayakan terhadap modul pembelajaran zat aditif bermuatan etnosains pada proses produksi terasi
3. Mengetahui peningkatan literasi sains siswa melalui pembelajaran zat aditif bermuatan etnosains pada proses produksi terasi di MTs Silahul Ulum Asempapan Trangkil Pati

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik manfaat teoritis maupun manfaat praktis. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis  
Secara akademik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan serta dapat memperluas kajian keilmuan, khususnya mengenai peningkatan literasi sains siswa menggunakan model pembelajaran IPA berbasis etnosains di MTs Silahul Ulum Asempapan Trangkil Pati.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan peneliti dan guru untuk mengembangkan kemampuan dalam menyusun dan merancang penelitian serta dapat membuat peluang untuk mengadakan penelitian lanjutan dengan mengembangkan model pembelajaran IPA berbasis etnosains yang mengacu pada peningkatan literasi sains siswa.

### b. Bagi Pendidik

- 1) Menyediakan bahan ajar siswa berupa modul zat aditif berbasis etnosains pada proses produksi terasi yang berorientasi pada literasi sains siswa pada jenjang SMP/MTs.
- 2) Bahan acuan dalam pemilihan modul pembelajaran yang kreatif dan inovatif dalam melaksanakan pembelajaran IPA di kelas.

### c. Bagi Siswa

- 1) Mengembangkan semangat, minat dan ketertarikan terhadap kegiatan pembelajaran khususnya pada proses pembuatan terasi.
- 2) Mengetahui proses pembuatan terasi melalui pembelajaran berbasis etnosains.
- 3) Menumbuhkan literasi sains siswa dengan menerapkan pembelajaran IPA berbasis etnosains pada proses produksi terasi.
- 4) Memberikan variasi dan suasana baru pada pembelajaran yang dilaksanakan oleh siswa .

## E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar modul zat aditif yang berbasis etnosains pada materi zat aditif berorientasi pada literasi sains yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul zat aditif yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas VIII SMP/MTs.
2. Modul zat aditif yang dikembangkan berbasis etnosains yang didalamnya memuat dua komponen etnosains yaitu pengetahuan tradisional dan sains asli yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran siswa SMP/MTs kelas VIII dengan sejarah, gambar, maupun materi.



3. Modul yang dikembangkan memuat topik zat aditif dalam makanan dan minuman, serta dampaknya terhadap kesehatan pada kompetensi dasar 3.6 dan kompetensi dasar 4.6 kelas VIII semester 1
4. Modul yang dikembangkan di dalamnya memuat poin literasi sains meliputi:
  - a. Fenomena ilmiah
  - b. Penyelidikan ilmiah
  - c. Isu ilmiah
5. Bagian-bagian pada modul terdiri atas
  - a. Cover depan
  - b. Identitas modul yang terdiri dari petunjuk penggunaan modul, pencapaian pembelajaran, Salam etnosains, dan peta konsep
  - c. Pendahuluan, yang berisi sejarah terasi
  - d. Isi modul, yang terdiri petunjuk kerja kunjungan terasi, aktivitas etnosains, dan Materi
  - e. Penutup, meliputi teka-teki etnosains, ayat Al-Quran, dan evaluasi
6. Media pembelajaran modul ini diharapkan dapat menarik minat baca siswa sehingga proses belajar mengajar di kelas berjalan efektif.

#### **F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan  
 Pengembangan modul zat aditif bermuatan etnosains pada proses produksi terasi yang berorientasi pada literasi sains siswa mengacu pada beberapa asumsi, yaitu
  - a. Pembelajaran akan lebih bervariasi, bermakna, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa dengan menggunakan bahan ajar modul zat aditif berbasis etnosains yang dikembangkan oleh peneliti
  - b. Pemahaman konsep siswa akan terfasilitasi dan hasil belajar kognitif maupun literasi sains siswa akan meningkat dengan menggunakan bahan ajar modul zat aditif berbasis etnosains yang dikembangkan oleh peneliti, karena materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan  
 Pengembangan bahan ajar modul ini memiliki keterbatasan yang diuraikan sebagai berikut:

- a. Bahan ajar modul yang dikembangkan oleh peneliti hanya dapat digunakan untuk kelas VIII MTs Silahul Ulum Trangkil Pati
- b. Materi dalam bahan ajar modul yang dikembangkan oleh peneliti hanya sebatas pada sub materi zat aditif.
- c. Penyusunan modul berdasarkan tahap 4D, akan tetapi dilakukan penyederhanaan sehingga untuk tahap penyebaran (*desseminate*) tidak dilaksanakan.
- d. Kegiatan uji coba dalam pengembangan modul dengan uji coba terbatas yaitu hanya sebatas dilaksanakan di MTs Silahul Umul Kecamatan Trangkil Kabupaten Pati.

