

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian dan Pengembangan ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Jekulo kelas VIII pada semester gasal tahun 2021. Penelitian tersebut menghasilkan produk yang dikembangkan berupa Modul pembelajaran IPA berbasis etnosains di Kabupaten Kudus pada materi zat aditif dan zat adiktif. Pada Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode *research & development* (R&D) dan menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Selama tahap pengembangan, peneliti melakukan berbagai tahapan dalam mengembangkan produk sebelum divalidasi oleh validator ahli, dan uji coba terhadap peserta didik.

Tahapan dalam penyusunan produk berupa modul pembelajaran IPA berbasis etnosains ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Hasil Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data

Berdasarkan wawancara dengan guru IPA di SMPN 2 Jekulo Kudus diperoleh permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang. Dari identifikasi masalah tersebut peneliti memberikan solusi penyusunan modul pembelajaran khususnya materi zat aditif dan zat adiktif dengan mengintegrasikan budaya yang ada di Kota Kudus khususnya pada makanan khas Kudus.



Pada tahap pengumpulan data diawali dengan wawancara guru mata pelajaran IPA, dari sini peneliti mengkaji data kurikulum, kompetensi dasar dan silabus yang digunakan. Kemudian peneliti juga mengidentifikasi dan mengumpulkan materi yang dibutuhkan untuk menyusun modul pembelajaran sesuai dengan kebutuhan.

#### 2. Hasil Desain Produk

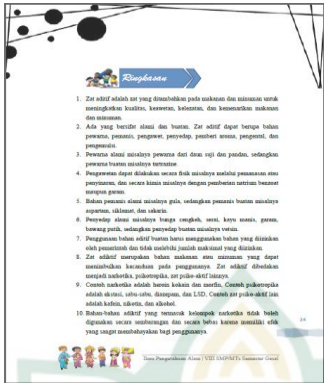
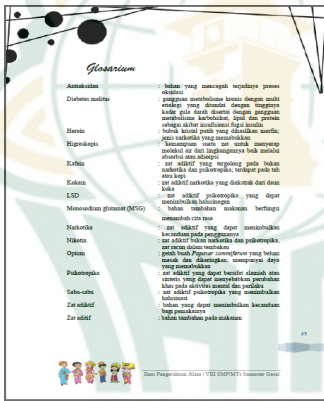
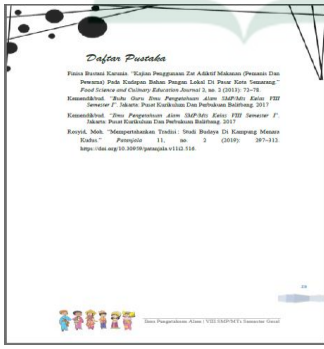
Setelah melalui tahapan analisis, peneliti melakukan perancangan pengembangan modul. Modul yang dikembangkan berorientasi etnosains dengan mengangkat budaya Kudus yaitu makanan Khas kudus. Rancangan awal modul sebelum dikonsultasikan kepada ahli dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

**Tabel 4. 1 Bagian-Bagian Modul Etnosains**

NO	Bagian-Bagian	Keterangan
1	<p>Cover</p> 	<p>Cover merupakan unsur penting dalam menarik peserta didik untuk membaca dan mempelajarinya</p>
2	<p>KD dan Tujuan</p> 	<p>Kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran berfungsi agar proses pembelajaran lebih terarah</p>
3	<p>Peta Konsep</p> 	<p>Pada modul zat aditif dan zat adiktif berbasis etnosains disediakan peta konsep agar peserta didik mengetahui sub bab materi yang akan di pelajari.</p>

<p>4</p>	<p><b>Informasi Etnosains di Kudus</b></p> 	<p>Informasi mengenai etnosains masyarakat setempat agar peserta didik dapat mengetahui apa saja kearifan lokal daerahnya yang berkaitan dengan materi yang penting dipelajari</p>
<p>5</p>	<p><b>Uraian Materi</b></p> 	<p>Pemaparan teori atau kosep yang dijabarkan secara sistematis dari kompetensi dasar dan tujuan dalam pembelajaran menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Selain itu juga disertai dengan pemaparan etnosains di Kudus yang berkaitan dengan materi.</p>

<p>6</p>	<p>Lembar Kegiatan</p>	<p>Lembar kerja digunakan untuk memperdalam dan mempertajam konsep yang telah dijabarkan pada pendalaman materi berdasarkan kompetensi dasar dan tujuan.</p>
<p>7</p>	<p>Informasi Ilmuan Peneliti</p>	<p>Berisi informasi tentang beberapa ilmuan penemu zat yang terdapat dalam zat aditif dan zat adiktif.</p>
<p>8</p>	<p>Ayo Berlatih</p>	<p>Berisi latihan soal dalam ranah kognitif untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi zat aditif dan zat adiktif yang telah dipelajari</p>

<p>9</p>	<p>Ringkasan</p> 	<p>Berisi mengenai materi singkat yang dipelajari pada setiap sub bab agar membantu peserta didik dalam mempelajari materi zat aditif dan zat adiktif</p>
<p>10</p>	<p>Glosarium</p> 	<p>Berisi definisi dari istilah yang dipelajari pada materi zat aditif dan zat adiktif</p>
<p>11</p>	<p>Daftar Pustaka</p> 	<p>Berisi sumber rujukan yang digunakan dalam pembuatan materi zat aditif dan zat adiktif.</p>

Selain berisi pembuka dan materi inti, dalam modul ini juga dilengkapi dengan materi pendukung yaitu aktivitas etnosains, wawasan baru dan motivasi belajar bagi peserta didik.

## B. Hasil Pengembangan

### 1. Kelayakan Media

Langkah selanjutnya melakukan validasi produk berbasis etnosains di Kabupaten Kudus pada materi zat aditif dan zat adiktif. Dalam penelitian ini Validasi dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media. Adapun hasil validasi sebagai berikut.

#### a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen Tadris IPA IAIN Kudus yang dilakukan pada tanggal 15 Oktober 2021. Instrumen penilaian ahli materi berupa angket dengan aspek penilaian berupa aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian dan aspek etnosains. Validasi ahli materi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terhadap materi yang terdapat dalam modul berbasis etnosains di Kabupaten Kudus pada materi zat aditif dan zat adiktif. Adapun hasil validasi ahli materi disajikan dalam Tabel 4.2 sebagai berikut.

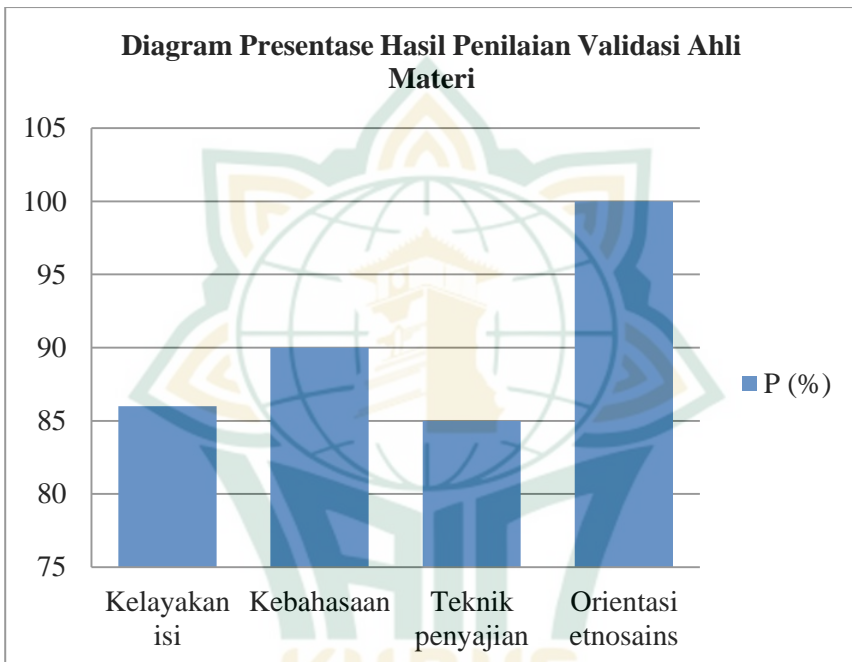
**Tabel 4.2 Hasil Analisis Validasi Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	F	N	P (%)	Kategori
1	Kelayakan isi	43	50	86%	Sangat Valid
2	Kebahasaan	18	20	90%	Sangat Valid
3	Teknik penyajian	17	20	85%	Sangat Valid
4	Orientasi etnosains	25	25	100%	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>		<b>103</b>	<b>115</b>		
<b>Rata-rata Persentase</b>		<b>90%</b>			<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa Persentase yang diperoleh dari validasi ahli materi dibagi menjadi empat aspek. Aspek kelayakan isi memperoleh

hasil 86%, aspek kebahasaan memperoleh hasil 90%, aspek teknik penyajian memperoleh hasil 85% dan aspek orientasi etnosains memperoleh hasil 100%. Sehingga jika dirata-rata Persentase perolehan validasi ahli materi sebesar 90% dengan kategori “Sangat Valid”.

Penilaian hasil validasi ahli materi juga disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut (Gambar 4.1).



**Gambar 4. 1 Diagram Persentase Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi**

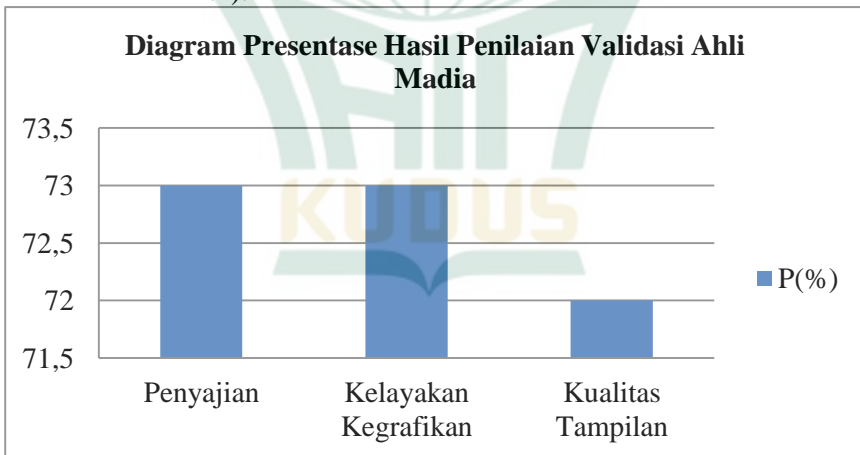
b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan pada tanggal 13 Oktober 2021 oleh dosen Tadris IPA IAIN Kudus dengan mengisi angket penilaian validasi ahli media. Validasi ahli media terdiri dari tiga penilaian yang meliputi aspek penyajian, aspek kelayakan kegrafikan, dan aspek kualitas tampilan. Validasi ahli media bertujuan untuk memperoleh informasi terhadap tampilan dalam modul berbasis etnosains di Kabupaten Kudus pada materi zat aditif dan zat adiktif. Adapun hasil validasi ahli media disajikan dalam Tabel 4.3 Sebagai berikut.

**Tabel 4. 3 Hasil Analisis Validasi Ahli Media**

No	Aspek Penilaian	F	N	P (%)	Kategori
1	Penyajian	11	15	73%	Valid
2	Kelayakan Kegerafikan	11	15	73%	Valid
3	Kualitas Tampilan	18	25	72%	Valid
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>55</b>		
<b>Rata-rata Persentase</b>		<b>73%</b>			<b>Valid</b>

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa persentase hasil validasi ahli media dibagi menjadi tiga aspek. Aspek penyajian memperoleh hasil 73%, aspek kelayakan kegrafikan memperoleh hasil 73% dan aspek kualitas tampilan memperoleh hasil 72%. Sehingga rata-rata Persentase hasil validasi ahli media sebesar 73% dengan kategori “Valid”. Penilaian hasil validasi juga disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut (Gambar 4.2).



**Gambar 4. 2 Digram Presentase Hasil Penilaian Validasi Ahli Media**

c. Validasi Uji Butir Soal

Validasi uji butir soal dilakukan pada tanggal 4 November 2021 oleh 32 siswa kelas VIII B SMPN 2 Jekulo yang telah mendapatkan materi Zat aditif dan Zat



Adiktif. Instrumen penilaian berupa soal materi zat aditif dan zat adiktif sebanyak 30 soal. Analisis validasi uji butir soal sebagai berikut.

1) Uji Validitas

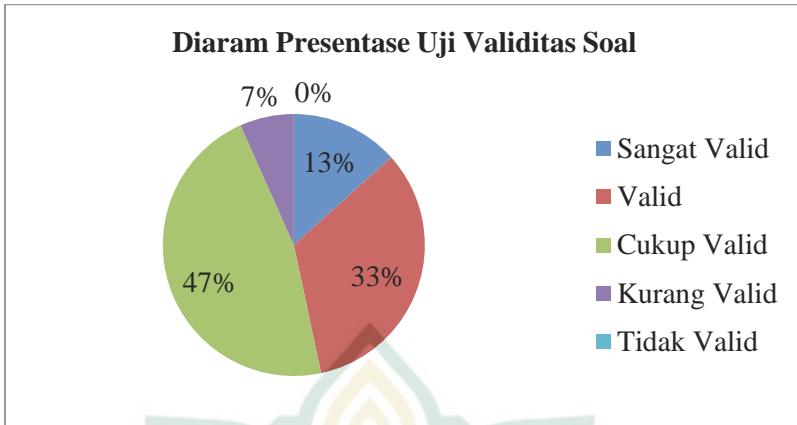
Berdasarkan data dari hasil analisis uji validitas pada butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4. 4 Hasil Analisis Uji Validitas pada Butir Soal**

<b>Kriteria</b>	<b>Tingkat Validitas</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>
Sangat valid	0,80-1,00	19, 20, 23, 26	4
Valid	0,60-0,79	1, 8, 11, 12, 14, 18, 22, 24, 25, 30	10
Cukup valid	0,40-0,59	2, 3, 4, 6, 7, 10, 13, 15, 16, 17, 21, 27, 28, 29	14
Kurang Valid	0,20-0,39	5, 9	2

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa hasil uji validasi soal yang dianalisis menggunakan uji validitas didapatkan hasil bahwa terdapat 4 buah butir soal yang memiliki kategori sangat valid yaitu pada nomor 19, 20, 23, dan 26. Pada kategori valid terdapat 10 soal yaitu pada nomor 1, 8, 11, 12, 14, 18, 22, 24, 25, dan 30. Pada kategori cukup valid terdapat 14 soal yaitu pada nomor 2, 3, 4, 6, 7, 10, 13, 15, 16, 17, 21, 27, 28, dan 29. Sedangkan pada kategori kurang valid terdapat 2 soal yaitu pada nomor 5 dan 9.

Data dari hasil analisis uji validasi butir soal dapat juga dilihat pada tampilan diagram berikut ini (Gambar 4.3).



**Gambar 4. 3 Diagram Persentase Uji Validitas Soal**

2) Uji Reliabilitas

Perhitungan uji reliabilitas butir soal menggunakan aplikasi excel. Hasil perhitungan uji reliabilitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4. 5 Tabel Hasil Uji Reliabilitas**

Cronbach's Alpha	N of Items
,797	30

Perhitungan uji reliabilitas butir soal berdasarkan Tabel 4.5 mendapatkan hasil koefisien reliabilitas sebesar 0,797 dengan interval koefisien  $0,60 < r_{11} < 0,80$ . Maka dapat dikatakan memiliki kategori reliabilitas tinggi. Jadi, instrumen dinyatakan reliabel digunakan untuk pengumpulan data.

3) Uji Tingkat Kesukaran

Berdasarkan data dari hasil analisis uji tingkat kesukaran pada butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini.

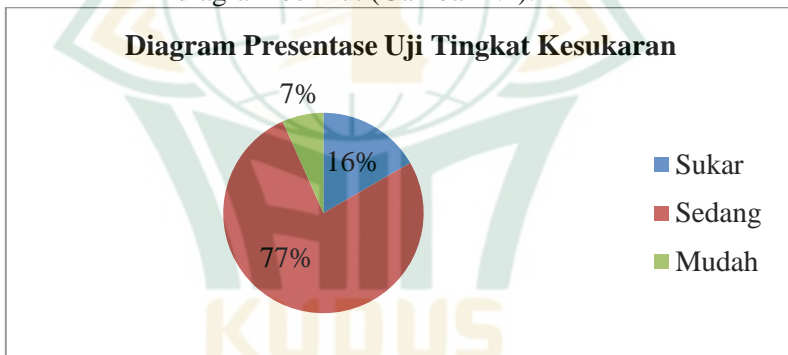
**Tabel 4. 6 Hasil Analisis Uji Tingkat Kesukaran Pada Butir Soal**

Kriteria	Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah Soal
Sukar	0,00-0,30	9, 11, 15, 16, 29	5
Sedang	0,31-0,70	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 17, 18, 19,	23

		20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30	
Mudah	0,71-1,00	8, 14	2

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa hasil validasi uji butir soal yang dianalisis menggunakan uji tingkat kesukaran didapatkan hasil bahwa terdapat 5 buah butir soal yang memiliki kategori sukar yaitu pada nomor 9, 11, 15, 16, dan 29. Pada kategori sedang terdapat 23 butir soal yaitu pada nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, dan 30. Sedangkan pada kategori mudah terdapat 2 butir soal yaitu pada nomor 8 dan 14.

Data dari hasil analisis uji tingkat kesukaran pada butir soal dapat juga dilihat pada tampilan diagram berikut (Gambar 4.4).



**Gambar 4. 4 Diagram Persentase Uji Tingkat Kesukaran**

4) Uji Daya Beda

Berdasarkan data dari hasil analisis uji daya beda pada butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut ini.

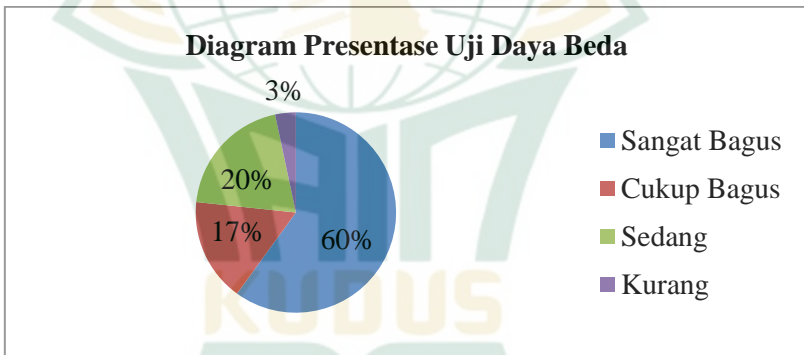
**Tabel 4. 7 Hasil Analisis Uji Daya Beda pada Butir Soal**

Kriteria	Nilai Daya Beda	Nomor Soal	Jumlah Soal
Sangat bagus	$\geq 0,40$	1, 2, 4, 7, 8, 10, 12, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28,	18

		30	
Cukup bagus	0,30-0,39	6, 11, 14, 16, 17	5
Sedang	0,20-0,29	3, 9, 13, 15, 27, 29	6
Kurang	≤0,19	15	1

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa hasil uji coba produk yang dianalisis menggunakan uji daya beda didapatkan hasil bahwa terdapat 18 buah butir soal yang memiliki kategori sangat bagus yaitu pada nomor 1, 2, 4, 7, 8, 10, 12, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, dan 30. Pada kategori cukup bagus terdapat 5 butir soal yaitu pada nomor 6, 11, 14, 16, dan 17. Sedangkan pada kategori kurang terdapat 1 butir soal yaitu pada nomor 15. Dan pada kategori sedang terdapat 6 butir soal yaitu nomor 3, 9, 13, 15, 27, dan 29.

Data dari hasil analisis uji daya beda pada butir soal dapat juga dilihat pada tampilan diagram berikut (Gambar 4.5).



**Gambar 4. 5 Diagram Persentase Uji Daya Beda**

**2. Hasil Revisi Desain**

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi ahli materi diberikan beberapa saran dan masukan pada Modul pembelajaran IPA berbasis Etnosains di Kabupaten Kudus pada materi zat aditif dan zat adiktif. Adapun saran dan masukan dari hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.8 Berikut ini.

**Tabel 4. 8 Kritik dan Saran Hasil Validasi Ahli Materi**

Saran	Perbaikan
Disoal latihan dibuat soal yang mengandung etnosains. Dan soal berfikir kritis	Telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dan masukan

Berdasarkan dari saran dari ahli materi pada Tabel 4.8 tidak ada perbaikan mengenai materi dalam modul, validator hanya menambahkan masukan tentang soal latihan yang telah diperbaiki peneliti dan dapat dilihat di lampiran 14. Dengan demikian, produk berupa modul berbasis etnosains Kabupaten Kudus materi zat aditif dan zat adiktif dapat dinyatakan layak diuji cobakan.

b. Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan hasil validasi ahli media diberikan beberapa saran dan masukan pada Modul pembelajaran IPA berbasis Etnosains di Kabupaten Kudus pada materi zat aditif dan zat adiktif. Adapun saran dan masukan dari hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.9 Berikut.

**Tabel 4. 9 Kritik dan Saran Hasil Validasi Ahli Media**

Saran	Perbaikan
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian nomor tiap sub materi/bagian perlu diperjelas</li> <li>2. Penambahan daftar isi dan petunjuk penggunaan</li> <li>3. Konsistensi isi dari setiap bab perlu ditambahkan</li> <li>4. Penulisan ayat perlu ditambahkan keterkaitannya dengan materi yang dibahas</li> <li>5. Perlu diperjelas antara Modul dan LKS bahan yang dikembangkan</li> </ol>	Telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dan masukan

Berdasarkan saran dan masukan validator ahli media pada Tabel 4.9 mengenai Modul berbasis Etnosains. Saran dan masukan dari validator ahli materi tersebut telah dilakukan perbaikan dan dapat dilihat pada Tabel 4. 10 berikut.

Tabel 4. 10 Modul Sebelum dan Sesudah Revisi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Pemberian nomor tiap sub materi/bagian perlu diperjelas</p> 	<p>Pemberian nomor tiap sub materi/bagian sudah diperjelas</p> 
<p>Penambahan daftar isi dan petunjuk penggunaan</p>	<p>Sudah ditambahkan daftar isi dan petunjuk penggunaan</p> 
<p>Konsistensi isi dari setiap bab</p> <p><b>JENANG KUDUS</b></p> <p>Tahukah Kamu?</p> <p>Jenang Kudus adalah oleh-oleh khas dari Kota Kudus yang serupa dengan dodol garut. Makanan ini terbuat dari bahan utama tepung beras ketan, gula jawa, dan santan. Jenang memiliki tekstur yang kenyal dan memiliki aneka varian rasa, seperti coklat, susu, cappuccino, mocca, durian, nangka, pandan, dan cocopandan dan lain-lain.</p>	<p>Isi dari setiap bab sudah konsisten</p> <p><b>1. JENANG KUDUS</b></p> <p>Tahukah Kamu?</p> <p>Jenang Kudus adalah oleh-oleh khas dari Kota Kudus yang serupa dengan dodol garut. Makanan ini terbuat dari bahan utama tepung beras ketan, gula jawa, dan santan. Jenang memiliki tekstur yang kenyal dan memiliki aneka varian rasa, seperti coklat, susu, cappuccino, mocca, durian, nangka, pandan, dan cocopandan dan lain-lain.</p> <p>Dalam hal ini akan dibahas tentang zat aditif yang terdapat pada bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan jenang Kudus seperti penggunaan tepung ketan, dan gula.</p> 
<p>Penulisan ayat perlu ditambahkan keterkaitannya</p>	<p>Penulisan ayat sudah dikaitkan dengan</p>

dengan materi yang dibahas	materi yang di bahas
<p style="text-align: center;">***</p> <p style="text-align: center;">ذِكْرًا بِمَا رَزَقْنَاكَ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ ﴿٨٨﴾</p> <p style="text-align: center;">Artinya : "Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang telah Allah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman Kepada-Nya." (Q.S. Al-Maidah: 88)</p> <p style="text-align: center;">***</p>	<p style="text-align: center;">***</p> <p style="text-align: center;">ذِكْرًا بِمَا رَزَقْنَاكَ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ ﴿٨٨﴾</p> <p style="text-align: center;">Artinya : "Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang telah Allah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman Kepada-Nya." (Q.S. Al-Maidah: 88)</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p style="text-align: center;">Al-Qur'an Surat Al-Maidah ayat 88 menjelaskan bahwasanya Allah SWT memerintahkan manusia untuk mengonsumsi makanan dan minuman yang halal. Ayat tersebut juga memerintahkan untuk berhati-hati dalam memilih makanan dan minuman. Makanan yang baik adalah yang sudah dimasak, tidak busuk, tidak masak atau berbau tidak sedap telah lama disimpan.</p>

Dengan demikian, produk berupa modul berbasis etnosains Kabupaten Kudus materi zat aditif dan zat adiktif dapat dinyatakan layak diuji cobakan.

c. Hasil Validasi Uji Butir Soal

Hasil perbaikan dari validasi uji butir soal adalah produk final soal pilihan ganda berjumlah 20 soal yang sudah valid. Soal ini akan digunakan sebagai instrumen penilaian pada modul berbasis etnosains pada materi zat aditif dan zat adiktif. Instrumen penilaian berupa 20 soal pilihan ganda yang sudah valid dapat dilihat pada Lampiran 14.

3. Uji Coba Produk

Setelah produk divalidasi dan dinyatakan layak oleh ahli media dan ahli materi menjadi Modul pembelajaran IPA berbasis Etnosains di Kabupaten Kudus pada materi zat aditif dan zat adiktif, langkah selanjutnya dilakukan uji coba ke sekolah SMPN 2 Jekulo Kudus. Uji coba produk ini dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu respon guru IPA, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

a. Respon Guru

Pengambilan data mengenai respon pendidik dilakukan pada Guru IPA SMPN 2 Jekulo Kudus. Hasil respon pendidik dapat dilihat pada Tabel 4.11.

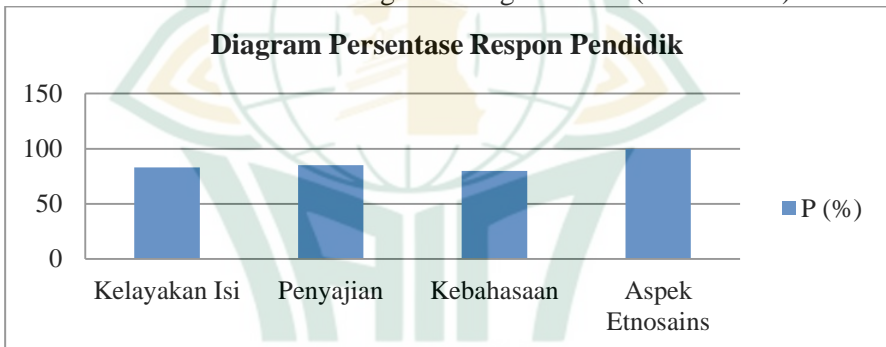
**Tabel 4. 11 Hasil Analisis Angket Respon Guru IPA**

No	Aspek Penilaian	F	N	P (%)	Kategori
1	Kelayakan Isi	25	30	83%	Valid
2	Penyajian	17	20	85%	Valid
3	Kebahasaan	16	20	80%	Valid

4	Aspek Etnosains	5	5	100%	Valid
<b>Jumlah</b>		<b>63</b>	<b>75</b>		
<b>Rata-rata Persentase</b>		<b>84%</b>			<b>Valid</b>

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa Persentase yang diperoleh dari respon pendidik terhadap penilaian modul dibagi menjadi empat aspek. Aspek kelayakan isi memperoleh hasil 83%, aspek kebahasaan memperoleh hasil 80%, aspek teknik penyajian memperoleh hasil 85% dan aspek orientasi etnosains memperoleh hasil 100%. Sehingga jika dirata-rata Persentase penilaian respon pendidik sebesar 84% dengan kategori “Sangat Valid”.

Penilaian hasil respon pendidik juga disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut (Gambar 4.6).



**Gambar 4. 6 Diagram Persentase Respon Pendidik**

Respon yang diberikan oleh guru IPA SMPN 2 Jekulo Kudus terhadap kualitas modul yang dikembangkan. Adapun tanggapan yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 4.12 sebagai berikut.

**Tabel 4. 12 Tanggapan Pendidik**

No	Tanggapan
1	Modul berbasis Etnosains Kabupaten Kudus sudah bagus, buat lebih menarik lagi.

Dengan demikian, produk berupa modul berbasis etnosains Kabupaten Kudus materi zat aditif dan zat adiktif dapat dinyatakan sangat praktis.



## b. Uji Coba Kelompok Kecil

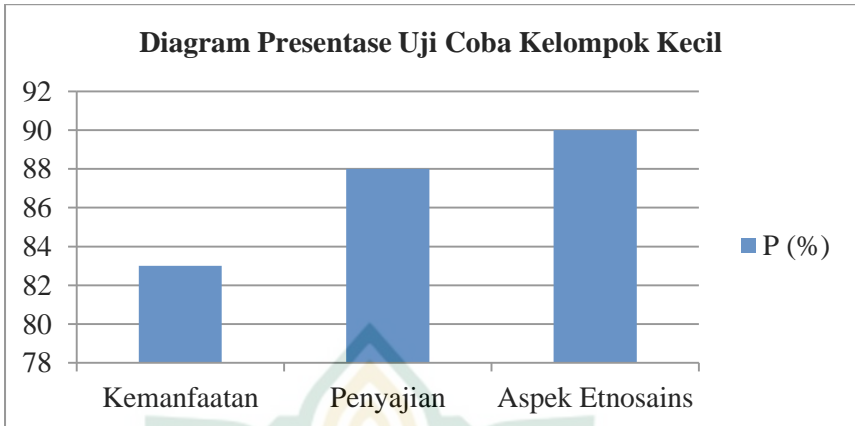
Uji coba kelompok kecil diberikan kepada 9 peserta didik kelas VIII di SMPN 2 Jekulo Kudus. Uji coba kelompok kecil dilakukan bertujuan untuk mengetahui keterbacaan modul yang dibuat dapat digunakan sebagai pembelajaran sebelum digunakan pada kelompok besar. Pengujian ini sudah dilakukan melalui beberapa proses pengujian yaitu uji ahli media dan uji ahli materi melalui angket yang telah disediakan. Hasil rekapitulasi angket uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut.

**Tabel 4. 13 Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik**

No	Aspek Penilaian	F	N	P (%)	Kategori
1	Kemanfaatan	186	225	83%	Valid
2	Penyajian	198	225	88%	Valid
3	Aspek Etnosains	81	90	90%	Valid
<b>Jumlah</b>		<b>465</b>	<b>549</b>		
<b>Rata-rata Persentase</b>		<b>86%</b>			<b>Valid</b>

Berdasarkan Tabel 4.13 dapat diketahui bahwa Persentase yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil dibagi menjadi tiga aspek aspek. Aspek kemanfaatan memperoleh hasil 83%, aspek penyajian memperoleh hasil 88%, dan aspek orientasi etnosains memperoleh hasil 90%. Sehingga jika dirata-rata Persentase dari uji coba kelompok kecil sebesar 86% dengan kategori "Sangat Valid".

Penilaian hasil uji coba kelompok kecil juga disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut (Gambar 4.7).



**Gambar 4. 7 Diagram Persentase Uji Kelompok Kecil**

Respon yang diberikan peserta didik terhadap kualitas modul yang dikembangkan. Adapun tanggapan yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 4. 14 sebagai berikut.

**Tabel 4. 14 Tanggapan Peserta Didik**

No	Tanggapan
1	Modul menarik dan dapat mempelajari kebudayaan
2	Saya senang belajar zat adiktif dan adiktif dengan modul ini
3	Terdapat gambar yang membantu memahami materi
4	Dengan modul ini belajar IPA menjadi lebih menarik
5	Modul menarik dan warnanya bagus sehingga mudah dipahami, gambar kebudayaan daerah menarik
6	Cerita didalam modul menarik
7	Modul ini sangat menarik dan bagus
8	Saya bisa mendapatkan pengajaran tentang budaya pada modul ini
9	Selain membahas materi didalam modul juga membahas kebudayaan

Dengan demikian, produk berupa modul berbasis etnosains Kabupaten Kudus materi zat aditif dan zat adiktif dapat dinyatakan sangat layak.

c. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilakukan setelah uji coba kelompok kecil. Uji coba ini dilakukan kepada 64 peserta didik SMPN 2 Jekulo Kudus yang dibagi menjadi 2 kelas dengan masing-masing 32 siswa sebagai kelas kontrol dan 32 kelas eksperimen. Hasil uji coba ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Modul pembelajaran IPA berbasis Etnosains dengan kelas yang tidak menggunakan modul berbasis etnosains terhadap hasil belajar yang diperoleh berdasarkan perhitungan normalitas, uji homogenitas, dan uji regresi.

Uji normalitas diperoleh hasil data yang berdistribusi normal di kelas kontrol maupun eksperimen. Adapun rekapitulasi hasil uji normalitas pada nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.15 Berikut.

**Tabel 4. 15 Hasil Uji Normalitas Nilai *Pre Test***

Data Siswa	Sig.	Kriteria nilai Sig. 2 (tailed) > $\alpha$	Kesimpulan sig. > 0,05 (berdistribusi normal)
Kelas Eksperimen	0,087	0,05	Berdistribusi normal
Kelas Kontrol	0,200		

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan nilai kriteria nilai Sig.2 (tailed) >  $\alpha$  (0,05), maka hasil analisis di atas dapat disimpulkan data nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan rekapitulasi hasil uji normalitas pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.15 Berikut.

**Tabel 4. 16 Hasil Uji Normalitas Nilai *Post Test***

Data Siswa	Sig.	Kriteria nilai Sig. 2 (tailed) > $\alpha$	Kesimpulan sig. > 0,05 (berdistribusi normal)
Kelas Eksperimen	0,200	0,05	Berdistribusi normal
Kelas Kontrol	0,200		

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan nilai Kriteria nilai Sig.2 (tailed) >  $\alpha$  (0,05), maka hasil analisis di atas dapat disimpulkan data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji Homogenitas diperoleh hasil data homogen antara kelas kelas kontrol maupun eksperimen. Adapun rekapitulasi hasil uji homogenitas pada nilai *pretest* dan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut.

**Tabel 4. 17 Hasil Uji Homogenitas Nilai Pre Test dan Post Test**

Data Siswa	Sig.	Kriteria nilai Sig. 2 (tailed) > $\alpha$	Kesimpulan sig. > 0,05 (Homogen)
<i>Pretest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol	0,982	0,05	Homogen
<i>Posttest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol	0,429		

Berdasarkan hasil analisis sampel dapat diketahui bahwa data nilai *Pretest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki data yang homogen dengan nilai Nilai sig. 0,982 > nilai sig. 0,05 artinya  $H_0$  diterima. Dan data nilai *Posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki data yang homogen dengan nilai sig. 0,429 > nilai sig. 0,05 artinya  $H_0$  diterima.

Untuk mengetahui apakah adanya pengaruh penggunaan modul berbasis etnosains terhadap hasil belajar pada kedua kelas sampel, maka dilakukan analisis uji regresi. Untuk melakukan analisis uji regresi harus memenuhi syarat asumsi dasar yaitu kedua kelas berdistribusi normal dan kedua kelompok homogen. Berdasarkan hasil analisis data sebelumnya, data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua kelompok homogen maka dapat dilakukan analisis regresi. Adapun rekapitulasi hasil uji regresi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.18 berikut.

**Tabel 4. 18 Model Summary**

Kelas	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
Kontrol	,372 <sup>a</sup>	,138	,110	13,956
Eksperimen	,740 <sup>a</sup>	,547	,532	5,728

Berdasarkan output pada Tabel 4.18 *model summary* diperoleh nilai korelasi/hubungan (R) pada kelas kontrol yaitu sebesar 0,372 dan nilai koefisien determinasi (R-square) sebesar 0,138 mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas (pembelajaran tanpa modul berbasis etnosains) terhadap variabel terikat (hasil belajar) adalah sebesar 13,8% . Sedangkan nilai korelasi/hubungan (R) yang diperoleh kelas eksperimen yaitu sebesar 0,740 dan nilai koefisien determinasi (R-square) sebesar 0,547 yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas (penggunaan modul berbasis etnosains) terhadap variabel terikat (hasil belajar) adalah sebesar 54,7%.

Dari output anova pada kelas kontrol diperoleh nilai  $F_{hitung} = 4,812$  dengan tingkat signifikan  $0,036 < 0,05$ . Sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh nilai  $F_{hitung} = 36,268$  dengan tingkat signifikan  $0,00 < 0,05$ . Maka model regresi dapat digunakan untuk memprediksi pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Data output anova dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut.

**Tabel 4. 19 Anova**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kontrol	Regredion	937,259	1	937,259	4,812	,036 <sup>b</sup>
	Residual	5843,210	30	194,774		
	Total	6780,469	31			
Eksperimen	Regression	1189,938	1	1189,938	36,268	,000 <sup>b</sup>
	Residual	984,281	30	32,809		
	Total	2174,219	31			

Pada hasil output uji regresi linier sederhana (Tabel 4.20) dengan menggunakan *software spss* pada kelas kontrol diperoleh nilai sig. 0,036 dan nilai t sebesar 0.372. Sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh nilai sig. 0.00 dan nilai t sebesar 0.740. nilai signifikasi

sebesar  $0.00 < 0.05$  sehingga hipotesis di terima bahwa “terdapat pengaruh penggunaan modul berbasis etnosains pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap hasil belajar”. Data output uji regresi dapat dilihat pada Tabel 4.20 berikut.

**Tabel 4. 20 Coefficientsa**

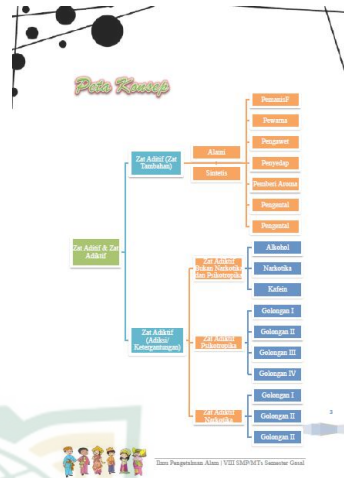
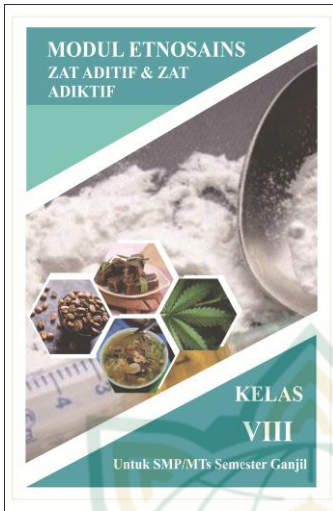
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
Kon	(Constant)	26,574	12,422		2,139	,041
	<i>Pretest8F</i>	,401	,183	,372	2,194	,036
Eks	(Constant)	47,161	5,521		8,543	,000
	<i>Pretest8H</i>	,483	,080	,740	6,022	,000

Untuk persamaan regresinya dapat ditulis dengan menggunakan nilai  $a = 47,161$  dan nilai  $b = 0,483$  yang diperoleh dari *output spss* pada Tabel *coefficient* ke dalam persamaan regresi linier sederhana kelas eksperimen  $Y = a + bX$  sehingga menjadi  $Y = 47,161 + 0,483X$ , sedangkan pada kelas kontrol persamaan regresinya  $Y = 26,574 + 0,401X$

### C. Pembahasan Produk Akhir

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa modul berbasis etnosains materi zat aditif dan zat adiktif. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik untuk digunakan dalam belajar mandiri.<sup>1</sup> Bentuk pengembangan modul berbasis etnosains dalam penelitian ini terdiri dari bagian pembuka meliputi : cover depan, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, daftar isi, dan peta konsep. Di bawah disajikan halaman cover depan (Gambar 4.8) dan halaman peta konsep (Gambar 4.9) sebagai berikut.

<sup>1</sup> Alfath Rosyada Rokhim, A Suparmi, and Baskoro Adi Prayitno, “Pengembangan Modul IPA Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Kalor Dan Perpindahan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa,” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 2016, 169–76.



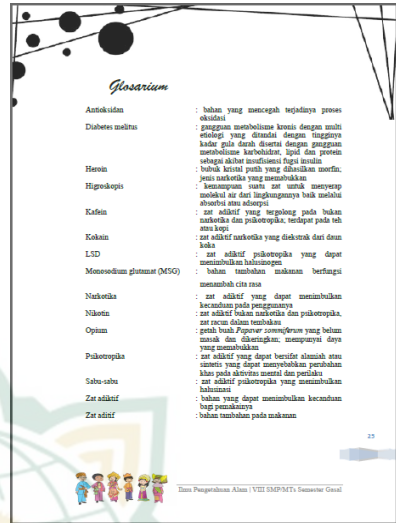
Gambar 4. 8 Cover Depan

Gambar 4. 9 Peta Konsep

Bagian pembelajaran dibagi menjadi dua kegiatan pembelajaran yaitu mengkaji tentang zat aditif dalam makanan dan zat adiktif. Pada bagian isi terdiri dari: Materi zat aditif dan zat adiktif, ayat Al-Qur'an terkait materi, aktivitas etnosains, wawasan baru, diskusi, dan kegiatan praktik. Bagian penutup terdiri dari: informasi ilmuan penemu zat aditif dan zat adiktif, rangkuman materi, evaluasi, glosarium, dan daftar pustaka. Di bawah ini disajikan halaman materi (Gambar 4.10) dan halaman glosarium (Gambar 4.11) sebagai berikut.



**Gambar 4. 10** Halaman Materi



**Gambar 4. 11** Glosarium

Penelitian ini tidak hanya menghasilkan produk saja, tetapi peneliti juga ingin mengetahui validitas dan kelayakan dari modul berbasis etnosains materi zat aditif dan zat adiktif. Modul berbasis etnosains dikembangkan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator serta tujuan pembelajaran yang terdapat pada kurikulum 2013 yang diintegrasikan dengan kebudayaan di Kabupaten kudus. Pembelajaran berpendekatan etnosains lebih menekankan tercapainya pemahaman yang terpadu daripada sekedar pemahaman mendalam.<sup>2</sup> Dalam hal ini peserta didik dapat menghubungkan materi yang dipelajari di kelas dengan kehidupan nyata serta keterkaitan antara ilmu pengetahuan dan teknologi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development* (R&D) dengan tahapan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall yang terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan produk akhir.<sup>3</sup> Jenis data pada penelitian dan

<sup>2</sup> Agnes Ariningtyas, Sri Wardani, and Widhi Mahatmanti, “Evektivitas Lembar Kerja Bermuatan Etnosains Materi Hidrolisis Garam Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA,” *Journal of Innovative Science Education* 6, no. 2 (2017): 186–96.

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*.



pengembangan adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif didapat dari skor angket dan evaluasi hasil belajar melalui *pretest* dan *posttes*. Sedangkan data kualitatif didapat dari tanggapan ahli media, ahli materi serta tanggapan peserta didik terhadap modul pembelajaran berbasis etnosains di Kabupaten Kudus pada materi zat aditif dan zat adiktif kelas VIII SMPN 2 Jekulo Kudus.

Pada tahapan potensi dan masalah yang dilakukan peneliti berupa pra penelitian di SMPN 2 Jekulo Kudus yang terdiri dari wawancara kepada salah satu guru IPA dan observasi lingkungan di sekolah tersebut. Selain itu, peneliti juga mengidentifikasi dan mengumpulkan materi yang dibutuhkan untuk menyusun modul pembelajaran sesuai dengan kebutuhan.

Modul berbasis etnosains Kabupaten Kudus Materi zat aditif dan zat adiktif ini divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi ini dilakukan untuk menguji kelayakan modul secara teoritis.<sup>4</sup> Berdasarkan persentase hasil analisis validasi ahli materi (Tabel 4.2) dari aspek-aspek yang dinilai oleh validator ahli materi memperoleh nilai rata-rata 90% dengan kriteria layak digunakan. Aspek yang dinilai validator ahli materi terdiri dari aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek teknik penyajian dan aspek orientasi etnosains. Sedangkan Persentase hasil analisis validasi ahli media (Tabel 4.3) dari aspek-aspek yang dinilai oleh validator ahli media memperoleh nilai rata-rata 73% dengan kriteria layak diuji cobakan. Aspek yang dinilai validator ahli media terdiri dari aspek penyajian, aspek kelayakan kegrafikan dan aspek kualitas tampilan. Hasil analisis tersebut digunakan untuk merevisi format modul pembelajaran sesuai dengan butir penilaian yang masih mendapat penilaian kurang sebelum dilakukan uji coba.<sup>5</sup>

Penilaian modul juga berdasarkan penilaian guru mata pelajaran IPA di SMPN 2 Jekulo Kudus. Hasil Persentase penilaian guru mata pelajaran IPA sebesar 84% dengan kategori "Sangat Valid" sehingga layak digunakan. Perhitungan hasil persentase tersebut dapat dilihat pada Tabel 4. 11. Aspek penilaian kelayakan terdiri dari aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek teknik penyajian dan aspek orientasi

---

<sup>4</sup> Ristanti and Rachmadiarti, "Kelayakan Buku Ajar Berbasis Etnosains Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatihkan Berpikir Kritis Siswa SMP." Hlm 3

<sup>5</sup> S.Sirate and Ramadhana, "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi." Hlm 323

etnosains. Setelah penilaian pendidik selesai dinilai oleh guru IPA, kemudian dilanjutkan dengan merevisi modul berbasis etnosains sesuai dengan tanggapan yang diberikan pada Tabel 4.12 sehingga layak untuk diuji cobakan kepada peserta didik dan dapat digunakan untuk bahan ajar dalam sumber belajar pada materi zat aditif dan zat adiktif.

Tahap selanjutnya adalah uji coba yang terdiri dari uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMPN 2 Jekulo Kudus. Pada uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 9 peserta didik dengan menggunakan produk modul berbasis etnosains Kabupaten Kudus Materi zat aditif dan zat adiktif hasil revisi validasi ahli. Uji coba ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui respon peserta didik terhadap kelayakan modul berbasis etnosains yang dikembangkan. Uji coba dilakukan dengan melakukan pengisian angket respon peserta didik mengenai produk modul berbasis etnosains Kabupaten Kudus Materi zat aditif dan zat adiktif. Uji coba ini dilaksanakan guna mengetahui sejauh mana keterbacaan modul yang dibuat dapat digunakan sebagai pembelajaran sebelum digunakan pada kelompok besar. Aspek kelayakan uji coba produk terdiri dari Aspek kemanfaatan, aspek penyajian, dan aspek orientasi etnosains. Hasil Persentase dari uji coba kelompok kecil (Tabel 4.13) sebesar 86% dengan kategori “Sangat Valid” dengan kriteria layak digunakan.

Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba kelompok besar. Uji coba ini dilakukan kepada 64 peserta didik SMPN 2 Jekulo Kudus yang terdiri dari 32 peserta didik kelas VIII F sebagai kelas kontrol dan 32 peserta didik kelas VIII H sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini adalah soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada kelas sampel sesuai dengan materi pelajaran yaitu berupa soal *pretest* dan *posttest*. Sebelum dilakukan uji coba, instrumen penilaian berupa tes tersebut terlebih dahulu dilakukan uji coba tes agar didapat tes yang benar-benar valid, reliabel, serta memperhatikan tingkat kesukaran dan daya beda. Uji coba dilakukan di SMPN 2 Jekulo Kudus oleh kelas VIII B yang telah menerima pembelajaran materi zat aditif dan zat adiktif. Skor hasil uji coba tes akan digunakan untuk mengetahui daya beda, tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas soal (Analisis validasi instrumen tes dapat dilihat pada lampiran 9). Setelah mendapatkan daya beda,

tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas soal, maka didapatkan soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian.

Berbeda dengan uji coba kelompok kecil, pada uji coba kelompok besar dilakukan guna menguji efektivitas penggunaan modul di dalam kelas, uji coba modul yang diambil dengan menggunakan uji regresi dengan melihat pengaruh nilai kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Perbedan hasil belajar *pretest* dan *posttest* (Tabel 4.18) diperoleh nilai sig. 0,036 dan nilai t sebesar 0.372 dengan besar nilai korelasi yaitu sebesar 0,372 dan nilai koefisien determinasi sebesar 0,138. Sedangkan pada kelas eksperimen diperoleh nilai sig. 0.00 dan nilai t sebesar 0.740 dengan besar nilai korelasi sebesar 0,740 dan nilai koefisien determinasi sebesar 0,547. Dengan nilai signifikansi sebesar 0.00 < 0.05 sehingga hipotesis di terima bahwa “terdapat pengaruh penggunaan modul berbasis etnosains pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap hasil belajar”. Persamaan regresi kelas eksperimen adalah  $Y = 47,161 + 0,483X$ , dan persamaan regresi kelas kontrol adalah  $Y = 26,574 + 0,401X$ . Dari analisis regresi tersebut dapat dikatakan bahwa pengaruh variabel bebas (penggunaan modul berbasis etnosains) terhadap variabel terikat (hasil belajar) adalah sebesar 54,7% lebih berpengaruh dibandingkan dengan pembelajaran tanpa modul berbasis etnosains terhadap hasil belajar hanya sebesar 13,8%. Dengan demikian bahan ajar yang terintegrasi etnosains efektif meningkatkan kompetensi pengetahuan dan hasil belajar peserta didik.<sup>6</sup>

Berdasarkan hasil analisis nilai *Pretest* dan *Posttest* yang dikerjakan peserta didik dapat disimpulkan bahwa pembelajaran modul berbasis etnosains materi zat aditif dan zat terdapat pengaruh yang signifikan (Tabel 4.20). Pengaruh hasil belajar pada penggunaan modul berbasis etnosains materi zat aditif dan zat adiktif dikembangkan karena beberapa faktor diantaranya modul berbasis etnosains materi zat aditif dan zat adiktif dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 dengan mengintegrasikan kebudayaan lokal dalam pembelajaran. Sebelum penyajian materi terdapat kolom informasi seputar Kota Kudus. Tujuannya adalah supaya peserta didik mengenal lebih dekat beberapa kebudayaan yang ada di Kota Kudus, karena

---

<sup>6</sup> Naurah Nazifah and Syamina, “Meta Analisis Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Terintegrasi Kearifan Lokal Terhadap Hasil Belajar Siswa,” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 7, no. 2 (2021): 154–62.

selain belajar tentang zat aditif dan zat adiktif modul ini juga melestarikan kebudayaan di Kota Kudus. Pembelajaran yang memadukan pengetahuan sains asli masyarakat dan sains ilmiah mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep sains dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna.<sup>7</sup> Pembelajaran berbasis etnosains memberikan kesan pembelajaran yang lebih bermakna sehingga peserta didik mudah memahami materi yang dipelajari. Pembelajaran yang berorientasi etnosains mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik.<sup>8</sup> Modul berbasis etnosains membantu guru untuk melatih peserta didik dalam mengembangkan keterampilan sains yang diperlukan. Modul etnosains merupakan kunci untuk mengembangkan ide-ide ilmiah dan mengklarifikasi konsep ilmiah pada tahap awal belajar.<sup>9</sup>

Modul berbasis etnosains ini dilengkapi beberapa tampilan pendukung. Adapun tampilan pendukung tersebut sebagai berikut.

Pertama, tampilan kolom ayo mengamati dan tebak pintar disajikan supaya mendorong peserta didik menggali pengetahuan dan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis mengarah pada kegiatan menganalisa gagasan yang lebih spesifik, membedakan sesuatu hal secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkan ke arah yang lebih sempurna.<sup>10</sup> Tampilan kolom ayo mengamati dapat dilihat pada Gambar 4.12 berikut.

---

<sup>7</sup> Khoerunnisa, Nurbangun, and Sudarmin, "Pengembangan Modul IPA Terpadu Etnosains Untuk Menumbuhkan Minat Kewirausahaan."

<sup>8</sup> Irma Fadilah et al., "Ethnoscience Study of the Application and Delivery Procession of Adat Melayu Jambi as Science Learning Resources," *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains* 8, no. 2 (2019): 141.

<sup>9</sup> CA Dewi et al., "The Development of Ethnoscience Based Acid-Base Modules to Improve Students' Scientific Literacy Ability," *International Journal of Innovation, Creativity and Change* 14, no. 1 (2020): 1013–28.

<sup>10</sup> Neneng Yunita, Tina Rosyana, and Heris Hendriana, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Motivasi Belajar Matematis Siswa Smp," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, no. 3 (2018): 325–32



**Gambar 4. 12 Kolom Ayo Mengamati dan Tebak Pintar**

Kedua, Tampilan kolom aktivitas etnosains disajikan supaya peserta didik mengetahui sains masyarakat yang terdapat di sekitar. Peserta didik akan diarahkan agar dapat merekonstruksi pengetahuan sains masyarakat kepengetahuan sains ilmiah.<sup>11</sup> Dalam kolom tersebut menunjukkan adanya nilai kearifan lokal dan etnosains yang dapat diterapkan dalam pembelajaran. tampilan kolom aktivitas etnosains dapat dilihat pada Gambar 4. 13 berikut.

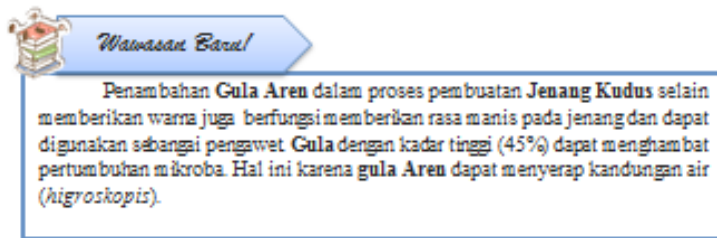


**Gambar 4. 13 Kolom Aktivitas Etnosains**

Ketiga, tampilan kolom wawasan baru mengandung informasi tentang materi dan etnosains untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. Dengan mengimplementasikan pembelajaran berorientasi pada konsep materi dengan permasalahan yang dialami peserta didik pada kehidupan sehari-hari mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep

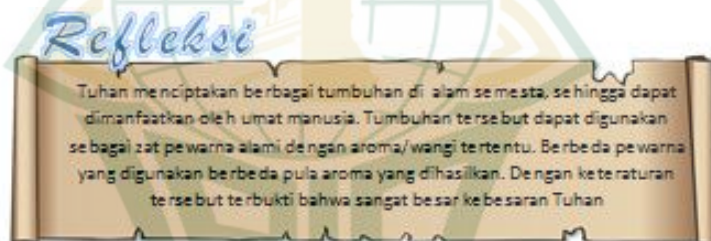
<sup>11</sup> Rizki Utari et al., “Pemanfaatan Hasil Pengembangan Modul Kimia Berbasis Etnosains Untuk Menanamkan Sikap Konservasi Lingkungan Di Sekolah MAN 2 Lombok Tengah,” *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA 4*, no. 1 (2021): 92–97

materi yang diajarkan.<sup>12</sup> Tampilan kolom wawasan baru dapat dilihat pada Gambar 4. 14 berikut.



**Gambar 4. 14 Kolom Wawasan Baru**

Empat, tampilan Kolom Refleksi disajikan supaya menumbuhkan nilai ketuhanan dan rasa syukur peserta didik. Diharapkan melalui pembelajaran IPA guru mampu membimbing peserta didik dalam menumpuhkan sikap spiritual yang terdapat KI 1.<sup>13</sup> Tampilan kolom refleksi dapat dilihat pada Gambar 4.15 berikut.



**Gambar 4. 15 Kolom Refleksi**

Modul berbasis etnosains dikembangkan disertai kegiatan praktik pada setiap pembelajarannya, agar dapat menunjang dan memberikan kesempatan peserta didik aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran yang mengintegrasikan dengan kebudayaan sekitar menjadikan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi dan melakukan percobaan.<sup>14</sup> Selain kegiatan praktik juga terdapat kegiatan diskusi mengenai studi kasus atau permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang

<sup>12</sup> Maulinda Imansari, Sudarmin, and Woro Sumarni, “Analisis Literasi Kimia Peserta Didik Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bermuatan Etnosains,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12, no. 2 (2018): 2201–11.

<sup>13</sup> Eci Oktadarmafina, Nina Kadaritna, and Noor Fadiawati, “Pengembangan Modul Sifat Larutan Pembuatan Nilai Ketuhanandan Kecintaan LignKeyungan Di SMP,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 8, no. 1 (2020): 1–12.

<sup>14</sup> Pamungkas, Subali, and Lunuwih, “Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa.”

berhubungan dengan zat aditif dan zat adiktif. Tujuannya untuk mengenalkan peserta didik dengan fakta atau fenomena yang berkembang disuatu masyarakat dan dapat dikaitkan dengan materi dalam proses pembelajaran.<sup>15</sup>

Modul ini juga dilengkapi soal-soal evaluasi yang mencakup seluruh materi yang terdapat pada “Ayo Berlatih” dan dikaitkan dengan budaya di Kudus. Soal disusun sesuai kemampuan berpikir kritis sesuai perkembangan peserta didik dan dikaitkan dengan etnosains di Kota Kudus untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami konsep materi. Sesuai *taksonomi bloom*, domain kognitif yang dianggap sebagai definisi berfikir kritis adalah sintesis, analisis, dan evaluasi.<sup>16</sup>

Tahapan terakhir adalah revisi produk akhir atau penyempurnaan produk. Tahapan ini dilakukan untuk menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Dengan adanya tahapan ini produk yang dihasilkan berupa modul berbasis etnosains Kabupaten Kudus materi zat aditif dan zat adiktif menjadi layak untuk digunakan sebagai media pada proses pembelajaran. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan modul yang dikembangkan dapat dikatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran dan berhasil meningkatkan hasil belajar siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif. Berdasarkan catatan peserta didik dan guru pada lembar respon pengguna (Tabel 4.14), modul berbasis etnosains menjadikan peserta didik memahami kebudayaan setempat salah satunya tentang zat aditif yang biasa digunakan dalam makanan tradisional khas Kudus dan zat adiktif yang biasa ditemukan dalam industri di Kudus. Hal ini menjadikan peserta didik dapat mengaitkan pengetahuan yang mereka miliki dengan pembelajaran IPA di Sekolah dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis etnosains dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam merekonstruksi pembelajaran. Mengintegrasikan budaya dengan kompetensi

---

<sup>15</sup> Yoga Ahmadi, Budi Astuti, and Suharto Linuwih, “Bahan Ajar IPA Berbasis Etnosains Tema Pemanasan Global Untuk Peserta Didik SMP Kelas VII,” *Unnes Physics Education Journal* 8, no. 1 (2019): 53–59.

<sup>16</sup> Sri Wahyuni, “Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP,” in *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika(SNFPP)*, vol. 6, 2015, 300–305.

dibidang pendidikan dapat menjadi penentu dalam meningkatkan proses pembelajaran.<sup>17</sup>

Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan dalam membantu proses belajar mengajar sehingga pesan yang disampaikan lebih jelas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien.<sup>18</sup> Pemanfaatan kebudayaan sekitar sebagai sumber belajar memfasilitasi peserta didik untuk menghubungkan pengalamannya dengan informasi baru. Pembelajaran berbasis etnosains memotivasi peserta didik dalam memahami tujuan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan. Hal tersebut sesuai dengan respon peserta didik (Tabel 4.14) setelah pembelajaran yang mengatakan belajar menggunakan modul berbasis etnosains di Kabupaten Kudus lebih menarik dan menyenangkan karena pembelajarannya tidak hanya membahas tentang zat aditif dan adiktif saja tetapi dikaitkan dengan kebudayaan yang ada di Kudus. Mengintegrasikan kebudayaan daerah di lingkungan sekitar dalam pembelajaran menjadikan kegiatan belajar lebih bermakna bagi peserta didik.<sup>19</sup> Lingkungan sekitar dapat kontribusi tertentu terhadap pengalaman belajar peserta didik berupa cara berpikir (kognitif), cara bersikap (afektif), dan cara berperilaku (psikomotorik).<sup>20</sup> Penerapan aspek budaya yang diintegrasikan dalam proses pembelajaran penting untuk mempertahankan identitas bangsa Indonesia dan membentuk karakter peserta didik.<sup>21</sup>

Berdasarkan pemaparan yang telah disebutkan di atas menunjukkan bahwa modul ini memiliki beberapa kelebihan. Adapun kelebihan tersebut sebagai berikut. Pertama, modul dikembangkan menggunakan warna yang menarik dan dilengkapi dengan gambar representatif sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi, dan bahasa yang digunakan sesuai

---

<sup>17</sup> C. A. Dewi, Y. Khery, and M. Erna, "An Ethnoscience Study in Chemistry Learning to Develop Scientific Literacy," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 8, no. 2 (2019): 279–87.

<sup>18</sup> Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Misykat* 03, no. 01 (2018): 171–87.

<sup>19</sup> NadhifatuZZahro and Suliyanah, "Kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Etnosains Pada Tema Jamu Untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa." Hlm 228

<sup>20</sup> Azmi Asra and Atika Ulya Akmal, "Analisis Perangkat Pembelajaran Berbasis Etnosains Di SMP Kabupaten Rokan Hulu," *Jurnal Pendidikan Rokania* IV, no. 1 (2021): 2021.

<sup>21</sup> Eris Nurhayati, Yayuk Andayani, and Aliefman Hakim, "Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis STEM Dengan Pendekatan Etnosains," *Journal Chemistry Education Practice* 4, no. 2 (2021): 107–12.



perkembangan peserta didik sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi.<sup>22</sup> Hal tersebut berdasarkan catatan peserta didik pada lembar respon penggunaan modul berbasis etnosains yang menjadikan peserta didik mudah memahami materi karena dilengkapi gambar yang mampu membantu dalam memudahkan memahami materi dalam pembelajaran.

Kedua, modul dilengkapi dengan komponen pendukung (ayo megamati, tebak pintar, aktivitas etnosains, wawasan baru, dan kolom refleksi). Tiga, dilengkapi Ayat Al- Qur'an dan dikaitkan dengan materi untuk menambah wawasan keilmuan dan memperkuat keyakinan keberagamaan.<sup>23</sup> Empat, materi yang dikembangkan dengan mengintegrasikan kebudayaan yang ada di Kudus untuk meningkatkan minat dan motivasi serta hasil belajar peserta didik terhadap etnosains.<sup>24</sup> Dan kelima soal disusun berdasarkan tingkat kemampuan berpikir kritis.<sup>25</sup>

Diantara kelebihan yang telah disebutkan, modul berbasis etnosains ini juga terdapat kekurangan dan hambatan selama penelitian pengembangan ini sebagai berikut. 1) Modul berbasis etnosains terbatas hanya pada materi zat aditif dan zat adiktif. 2) Keterbatasan peneliti dalam mencetak modul sehingga satu modul digunakan untuk dua peserta didik. Selain itu juga Pembelajaran dilaksanakan dimasa pandemi sehingga waktu penyampaian materi terbatas.

---

<sup>22</sup> Khoerunnisa, Nurbangun, and Sudarmin, "Pengembangan Modul IPA Terpadu Etnosains Untuk Menumbuhkan Minat Kewirausahaan."

<sup>23</sup> Richa Dwi Rahmawati and Nurhasanah Bakhtiar, "Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Pada Pokok Bahasan Penciptaan Alam Semesta Dan Tata Surya," *Journal of Natural Science and Integration* 1, no. 2 (2019): 195–212.

<sup>24</sup> Shidiq, "Pembelajaran Sains Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa."

<sup>25</sup> Mazetha Ramadayanty, Sutarno, and Eko Risdianto, "Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Multiple Reprsentation Untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa," *Jurnal Kumparan Fisika* 4, no. 1 (2021): 17–24.