

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. HASIL PENELITIAN

#### 1. Hasil Pengembangan Media Interaktif (*Nearpod*) Zat Aditif Tema Etnosains Pada Jamu Tradisional

Penelitian ini bertempat di SMPN 1 Undaan Kudus pada kelas VIII. Penelitian dan pengembangan mengacu pada model *ADDIE* yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari langkah-langkah dari pengembangan media interaktif (*Nearpod*) pada materi zat aditif dengan basis etnosains.:

##### a. *Analysis* (analisis)

Tahap analisis terbagi menjadi dua yaitu analisis kerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Analisis bertujuan untuk menganalisis dan menemukan permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran.

##### 1) Analisis Kinerja

##### a) Analisis Awal

Penelitian dan pengembangan dimulai dari penelitian awal untuk menemukan permasalahan dasar yang terjadi saat pembelajaran IPA. Peneliti mengkaji masalah-masalah yang terjadi di lapangan dan menentukan solusi terbaik menanggapi masalah terkait. Dalam tahap ini peneliti menemukan bahwa belum tersedia nya media pembelajaran yang menyangkut kebudayaan daerah, sehingga selama proses pembelajaran peserta didik hanya menggunakan LKS sebagai buku acuan dalam pembelajaran. Karena hal ini peserta didik kurang mengetahui bahwa kebudayaan yang ada di lingkungan sekitar juga dapat menjadi bahan pembelajaran IPA dan juga dapat dikaji secara ilmiah, kurangnya pemahaman mengenai literasi sains tentang kebudayaan menyebabkan peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran dan pengetahuan mengenai sains yang berkaitan dengan budaya. Selaras dengan pernyataan tersebut, kurikulum 2013 mengharuskan guru memadukan teknologi selama kegiatan belajar mengajar diantaranya yakni menggunakan media dalam belajar mengajar. Kurikulum 2013 juga memprioritaskan peserta didik yang menjadi pusat pembelajaran sehingga siswa digarapkan dapat aktif selama proses pembelajaran.

Berdasarkan kurikulum 2013 peneliti mengembangkan media pembelajaran IPA yang berbasis multimedia interaktif dengan tujuan memikat keingintahuan dan minat siswa dalam memahami dan memperhatikan materi yang diajarkan. Karena pembelajaran yang sifatnya interaktif dan berpusat pada siswa, siswa dapat secara aktif menggunakan media yang disediakan.

b) Analisis Media

Berdasar fakta yang ditemukan oleh peneliti dilapangan, diketahui cara mengajar guru kurang dalam pemanfaatan media saat proses pembelajaran. Media pembelajaran hanya digunakan pada materi pokok tertentu dan media yang digunakan masih tergolong konvensional karena hanya menggunakan media kertas karton yang ditempel atau hanya menyiapkan materi dengan power point kemudia di tampilkan di proyektor. Proses pembelajaran dengan kondisi seperti ini memungkinkan peserta didik bersikap pasif dan pembelajaran belum bisa disebut berpusat pada siswa karena guru masih sebagai sumber utama informasi. Kondisi yang demikian kemungkinan dapat mempengaruhi dari hasil belajar peserta didik menjadi kurang baik atau kurang memuaskan.

Peneliti berlandaskan hal tersebut mengembangkan media pembelajaran yang bersifat interaktif dengan menggunakan *Nearpod* yang memuat navigasi-navigasi yang dapat menuntut siswa aktif selama proses pembelajaran. Media yang digunakan peneliti menggunakan dukungan teks, animasi, dan video yang berkaitan dengan materi pembelajaran IPA sehingga bisa membantu pemahaman materi yang dipelajari peserta didik,

c) Analisis Peserta Didik

Karakteristik anak SMP kelas VIII dengan rata – rata usia 13-14 tahun kerap merasakan bosan terhadap sesuatu hal. Untuk mengatasi rasa bosan dan menarik minat peserta didik, penulis merancang suatu pembelajaran IPA menggunakan media interaktif kearifan lokal yang berkembang di masyarakat kemudian diintegrasikan atau dipadukan dengan materi pembelajaran IPA dengan harapan peserta didik lebih mudah dalam memahami esensi dari materi yang berkaitan dengan kehidupan

sehari-hari dan tidak merasa bosan selama proses pembelajaran serta peserta didik dapat berinteraksi menggunakan media tersebut. Media pembelajaran interaktif berbasis multimedia dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri dengan bantuan *handphone* ataupun komputer.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh di atas, peneliti melakukan pengembangan media interaktif menggunakan *Nearpod* yang mengandung etnosains tentang jamu tradisional. Peneliti mengambil jamu tradisional karena jamu tradisional merupakan salah satu budaya khas daerah yang sedang berkembang di masyarakat dan jamu tradisional bisa dihubungkan dengan pembelajaran bahan aditif selama proses pembuatannya. Media interaktif yang dikembangkan mampu meningkatkan literasi sains peserta didik.

d) Analisis Tugas

Peneliti dalam analisis tugas tugas secara garis besar dari materi terkait yang sesuai dengan kompetensi dasar kemudian dianalisis sesuai tugas pokok yang dikembangkan. Peneliti dalam analisis tugas menyesuaikan kompetensi dasar yang sesuai dengan garis besar tugas pokok kemudian dianalisis sesuai dengan tugas yang akan dikembangkan. Dalam penelitian ini menggunakan materi zat aditif yang dikaitkan dengan etnosains tentang jamu tradisional. Hasil yang didapatkan dari analisis tugas kemudian disusun dalam bagian media agar peserta didik dapat menguasai secara mendalam tentang media interaktif *Nearpod*. Berdasarkan hasil analisis dapat dikatakan bahwa pentingnya pengembangan media interaktif yang disesuaikan terhadap kebutuhan peserta didik yang berupa *literasi sains*.

e) Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan analisis yang dilakukan untuk mengungkap konsep yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang sedang dikembangkan sehingga tidak terjadi miskonsepsi pada materi IPA yang berkaitan dengan zat aditif dan media interaktif yang sedang dikembangkan. Materi tentang zat aditif yang akan diambil dan dikembangkan kedalam media *Nearpod* adalah pewarna, pemanis, pengental, penyedap,

pengawet, pemberi aroma, pengemulsi, dan dampak dari bahan aditif terhadap kesehatan. Dalam analisis dilengkapi terkait pemahaman etnosains yang sedang berkembang di masyarakat yaitu mengenai proses pembuatan jamu tradisional yang diimplementasikan dengan *Nearpod* yang disesuaikan dengan sintak *problem based learning*.

## 2) Analisis Kebutuhan

Hasil fakta dilapangan, peserta didik cenderung pasif saat proses pembelajaran berlangsung hal ini terjadi karena pembelajaran masih bersifat konvensional. Guru masih menggunakan media yang bersifat konvensional atau hanya menggunakan *powerpoint* dan peserta didik hanya mendengarkan dan melihat tanpa berinteraksi langsung dengan media tersebut. Berdasarkan hal tersebut peneliti mengembangkan media interaktif *nearpod* dan merangkai pembelajaran semenarik mungkin sehingga peserta didik dapat lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran IPA bahan aditif sehingga mampu meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.

### b. *Design (desain/perancangan)*

Tahap perencanaan bertujuan untuk mempersiapkan *draft* awal media interaktif *nearpod* materi zat aditif berbasis etnosains. Orientasi dari etnosains jamu tradisional adalah pada literasi sains peserta didik kelas VIII SMP/MTs yang dikembangkan melalui kisi-kisi pada komponen media interaktif *Nearpod*. Tahap perancangan ini meliputi:

#### 1) Pemilihan Media

Dalam tahap pemilihan media, peneliti menentukan media yang sesuai dengan peserta didik dan peneliti pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan media interaktif *Nearpod* yang berbasis etnosains dan di dalamnya memuat literasi sains dan unsur budaya peserta didik. Penyusunan media interaktif menggunakan bantuan aplikasi *Nearpod* yang didesain semenarik mungkin agar peserta didik lebih antusias dan membantu peserta didik dalam memahami materi selama proses pembelajaran. Media yang dikembangkan ini menggunakan bahasa yang komunikatif sehingga diharapkan peserta didik dapat memahami media dan materi dengan mudah.

2) Pemilihan Format

Tahap pemilihan format bertujuan untuk menetapkan format penyusunan media untuk menarik peserta didik dengan mengembangkan format seperti warna, navigasi, desain gambar, bentuk dan gaya penulisan. Pengembangan format pengembangan media Nerarpod etnosains meliputi judul, petunjuk penggunaan, kecapaian pembelajaran, informasi penting, informasi mengenai sains, aktivitas etnosains, dan tugas yang harus dikerjakan.

3) Penyusunan Tes

Penyusunan instrumen tes ini berupa soal literasi sains dalam bentuk pilihan ganda yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media interaktif dan setelah diberikan perlakuan menggunakan media interaktif *nearpod* zat aditif berbasis etnosains. Sebelum diuji cobakan, terlebih dahulu instrumen tes divalidasi ke validasi ahli setelah itu instrumen divalidasi empiris untuk melihat kualitas soal yang tekah dibuat peneliti. Jumlah soal yang divalidasi empiris berjumlah 20 butir soal pilihan ganda yang di dalamnya memuat indikator tentang literasi sains kepada peserta didik kelas VIII SMPN 1 Undaan Kudus. Tes ini disusun untuk melihat peningkatan literasi sains peserta didik yang telah diajarkan. Hasil dari uji validitas butir soal tentang literasi sains dijelaskan pada tabel 4.1.

**Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Soal Literasi Sains**

Kriteria	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
Valid	1, 3, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 19.	9
Tidak Valid	2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 15, 18, 20	11

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan dengan menggunakan program SPSS, terdapat 9 butir soal yang dikatakan valid. 9 butir soal yang valid adalah soal nomor 1, 3, 8, 9, 12, 14, 16, 17, dan 19. Soal yang akan digunakan untuk uji coba dengan skala yang besar tetap menggunakan 20 butir soal dan kekurangan dari jumlah soal akan diambilkan soal yang dikata tidak valid dan diperbaiki sehingga dikatakan valid misalnya perbaikan fungsi pengecoh dalam bahasa soal atau perubahan pertanyaan yang sukar. Selanjutnya penjelasan dari hasil uji reabilitas soal dapat dilihat pada tabel 4.2

**Tabel 4. 2 Hasil Uji Reliabilitas Soal**

**Scale: ALL VARIABLES**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.773	9

Berdasarkan hasil SPSS, diketahui bahwa 9 butir soal 1, 3, 8, 9, 12, 14, 16, 17, dan 19. dikatakan reliabel, dapat diketahui dengan melihat hasil dari nilai *cronbach alpha* < 0,6, yang mana nilai koefisiennya 0,773 maka instrumen soal dikatakan reliabel. Hasil dari uji analisis daya beda soal dapat dilihat pada tabel 4.3

**Tabel 4. 3 Hasil Daya Bada Soal**

Kriteria	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
Baik Sekali	14, 17	2
Baik	1, 3, 8, 9, 12, 16, 19	7
Cukup	4, 7, 20	3
Jelek	5, 6, 13, 15	4
Jelek Sekali	2, 10, 11, 18	4

Berdasarkan hasil uji daya beda soal dengan menggunakan program SPSS menunjukkan bahwa dari 20 butir soal yang dinyatakan baik sekali ada 2, yang dinyatakan baik ada 7, yang dinyatakan cukup baik ada 3, yang dikatakan jelek ada 4, dan yang dinyatakan termasuk kategori jelek sekali ada 4 soal. Hasil analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini

**Tabel 4. 4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal**

Kriteria	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
Sangat Sukar	1, 6, 10, 11, 15	5
Sukar	4, 7, 14, 17	4
Sedang	2, 3, 5, 8, 9, 13, 16, 20	8
Mudah	12, 18, 19	3
Sangat Mudah	-	0

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran dengan SPSS menunjukkan 5 butir soal dikatakan sangat sukar, 4 soal sukar, 8 soal sedang, 3 soal mudah dan 0 soal dinyatakan sangat mudah..

4) Rancangan Awal Produk

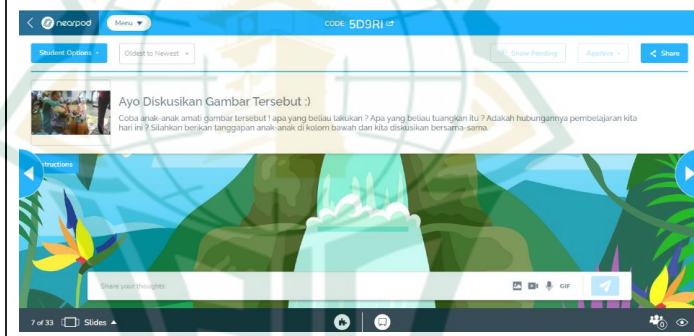
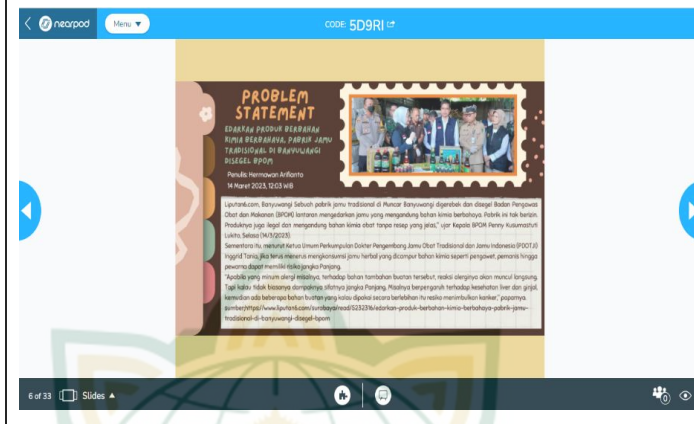
Tahap perancangan awal peneliti terlebih dahulu mendesain perancangan kegiatan yang akan dikerjakan. Pada tahap ini menghasilkan draf awal media interaktif *Nearpod* pada materi zat aditif dengan basis etnosains jamu tradisional dalam meningkatkan literasi sains peserta didik serta instrumen penelitian berdasarkan sintak PBL atau Problem Based Learning. Peneliti memilih sintak PBL dengan harapan peserta didik terlibat secara aktif dalam pemecahan persoalan dan saat pembelajaran berlangsung. Media yang dibuat memuat pengelompokan materi zat aditif yang dibagi dalam dua pertemuan. Kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.5

**Tabel 4. 5 Rencana Kegiatan Pembelajaran dalam Media Interaktif *Nearpod***

<b>Pertemuan 1</b>
<p><b><i>Problem Based Learning:</i></b> Orientasi Peserta Didik Pada Masalah</p> <p><b>Aktivitas:</b> Guru mengarahkan masalah terkait bahan aditif pada siswa yang ada pada berita pabrik jamu tradisional di Banyuwangi untuk dapat menemukan masalah (Saintifik-Mengamati)</p> <p>Ketika tidak ada peserta didik yang tanya, maka guru bertanya kepada peserta didik dengan pertanyaan yang bersifat stimulus. Seterlah mencermati persoalan tersebut, apa yang kalian pikirkan ? dari respon yang diberikan oleh peserta didik. Guru menyampaikan “ dengan adanya kejadian yang terjadi pada masalah tersebut, maka kita harus mengetahui bahan aditif apa yang terdapat dalam</p>

makanan tersebut”

**Draf Media Interaktif Nearpod**

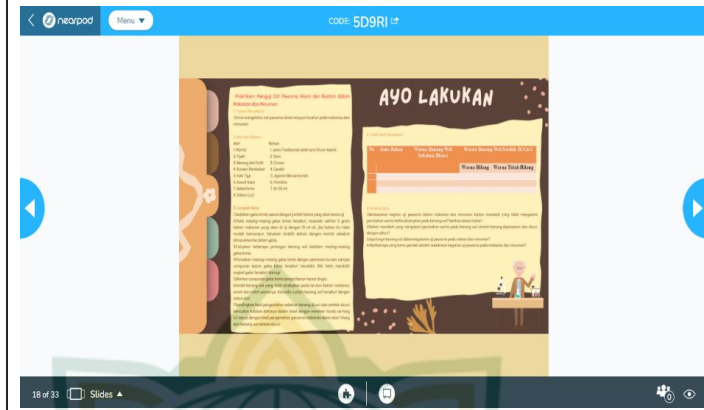


**Problem Based Learning:** Mengorganisasi Peserta Didik  
**Aktivitas:** Peserta didik membentuk kelompok- kelompok kecil (3-4 Orang) dan guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar merumuskan masalah terkait yang sudah diamati (Saintifik)

**Draf Media Interaktif Nearpod**

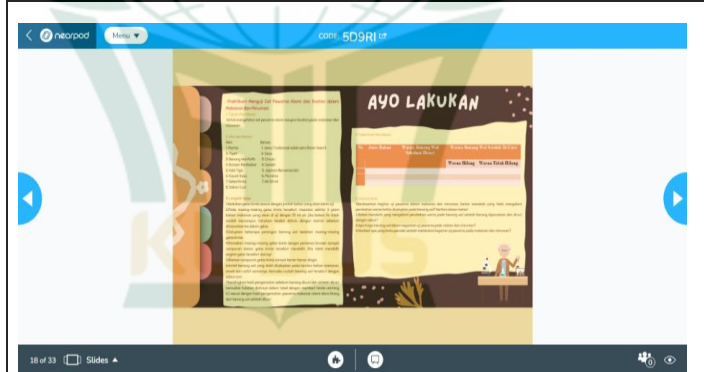
**Problem Based Learning:** Membina investigasi individu dan kelompok  
**Aktivitas:** Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi bahan aditif pada suatu produk bahan makanan yang didapatkan dari berbagai referensi dan setiap kelompok mendiskusikan dan menganalisis kegiatan praktikum uji kandungan boraks pada makanan pada LKPD (Mengasosiasi-Saintifik)

**Draf Media Interaktif Nearpod**



**Problem Based Learning:** Mengembangkan dan menunjukkan hasil karya  
**Aktivitas:** Setelah dilakukan praktikum, perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil pengamatan (Mengomunikasikan-Saintifik)

**Draf Media Interaktif Nearpod**



**Problem Based Learning:** Menganalisis dan Mengevaluasi Hasil Karya  
**Aktivitas:** Dengan bimbingan dari guru peserta didik menyimpulkan jenis-jenis zat aditif, fungsinya serta pengaruh yang ditimbulkan dari zat aditif terhadap kesehatan tubuh (*collaboration and critical thinking*).

**Draf Media Interaktif Nearpod**

**Pertemuan 2**

**Problem Based Learning:** Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

**Aktivitas:** Peserta didik diarahkan oleh guru pada masalah bahan aditif yang ada pada berita jamu berbahaya mengandung boraks, untuk dapat menemukan masalah (Saintifik-Mengamati) guru memberikan pertanyaan stimulus. Setelah mencermati masalah tersebut, apa yang terpikir oleh kalian?

**Draf Media Interaktif Nearpod**



**Problem Based Learning:** Mengorganisasi Peserta Didik

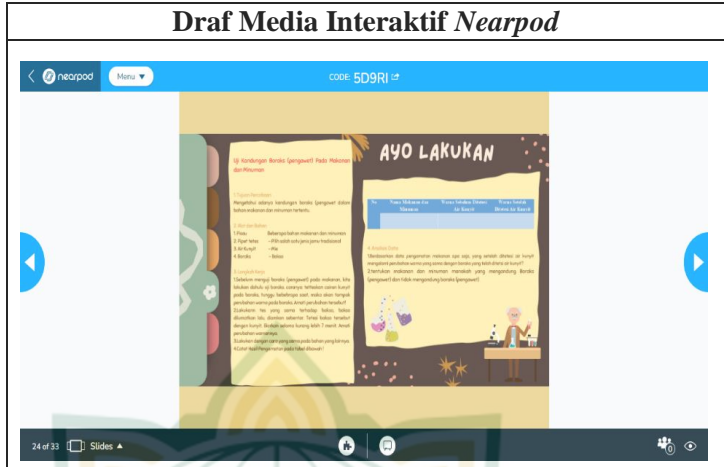
**Aktivitas:** Peserta didik membentuk kelompok- kelompok kecil (3-4 Orang) dan guru memberikan dorongan kepada peserta didik pada masalah yang telah diamati (Saintifik).

**Draf Media Interaktif Nearpod**

**Problem Based Learning:** Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok

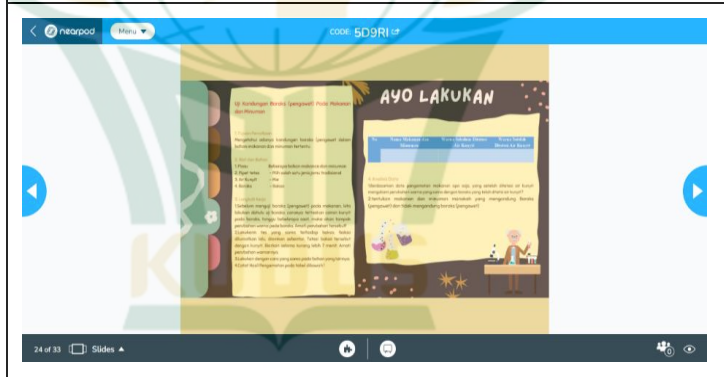
**Aktivitas:** Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi bahan aditif pada suatu produk bahan makanan yang didapatkan dari berbagai referensi dan setiap kelompok mendiskusikan dan menganalisis kegiatan praktikum uji kandungan boraks pada makanan pada LKPD (Megasosiasi-Saintifik)

**Draf Media Interaktif Nearpod**



**Problem Based Learning:** Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya  
**Aktivitas:** Setelah dilakukan praktikum, perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil pengamatan (Mengomunikasikan-Saintifik)

**Draf Media Interaktif Nearpod**



**Problem Based Learning:** Menganalisis dan Mengevaluasi Hasil Karya  
**Aktivitas:** Peserta didik membuat kesimpulan yang dibimbing oleh guru mengenai berbagai jenis bahan aditif dan pengaruhnya dalam kesehatan (*collaboration and critical thinking*)

**Draf Media Interaktif Nearpod**

Penyusunan draf awal media interaktif dengan menggunakan nearpod dengan basis etnosains pada materi zat aditif dikaitkan dengan indikator literasi sains yang di

dalamnya terdapat tiga indikator. Yaitu fenomena alam, isu ilmiah, dan penyelidikan ilmiah. Masing-masing dari indikator dimasukkan ke dalam media yang dibuat peneliti agar peserta didik bukan hanya paham terhadap materi tapi juga mampu menerakan materi yang telah dipelajari terhadap kehidupan keseharian peserta didik. pada tabel 4.6 dapat dilihat 3 komponen indikator dari literasi sains.

**Tabel 4. 6 Komponen Indikator Literasi Sains dalam Media Interaktif *Nearpod***

Komponen
<p><b>Menjelaskan fenomena ilmiah</b> dengan mengaplikasikan pengetahuan sains, mendeskripsikan fenomena dan memberikan dugaan sementara (hipotesis). Melakukan hal ini untuk mengajak peserta didik menerapkan ilmu sains yang telah dipelajari untuk menjelaskan berdasarkan pengetahuan sains dan memberikan dugaan sementara pada artikel terkait yang telah dicantumkan.</p>
<p><b>Output</b></p>



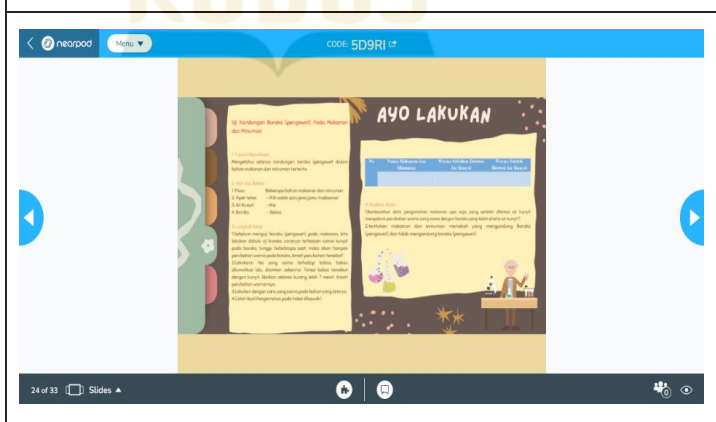
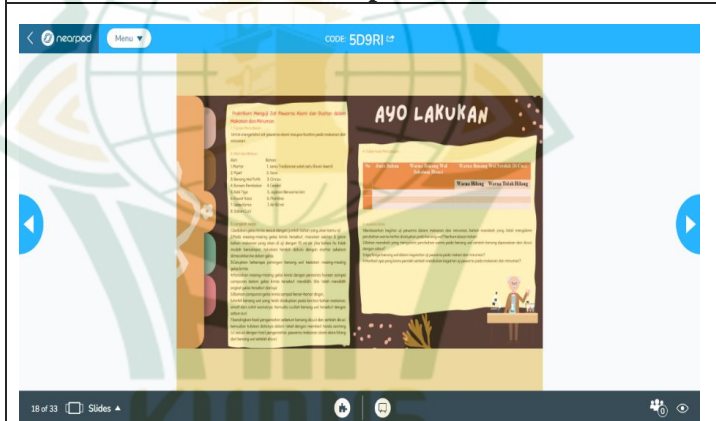
Artikel pertama terdapat pertanyaan “ apakah pewarna yang digunakan jamu tradisional termasuk pewarna alami atau pewarna buatan ?” hipotesis dari pertanyaan ini adalah penggunaan pewarna yang berbeda pada jamu tradisional.

Sementara itu, pada artikel ke 2 ditemukan pertanyaan “ apakah boraks dan formalin mempunyai yang sama dan apa akibat yang ditimbulkan ?” asumsi dari pertanyaan ini adalah peranan boraks dan formalin sebagai pengental dan pengawet.

**Komponen**

**Memakai bukti ilmiah** merupakan pembuktian asumsi dalam penarikan simpulan yang berdasar pada data ilmiah yang telah diperoleh.

**Output**

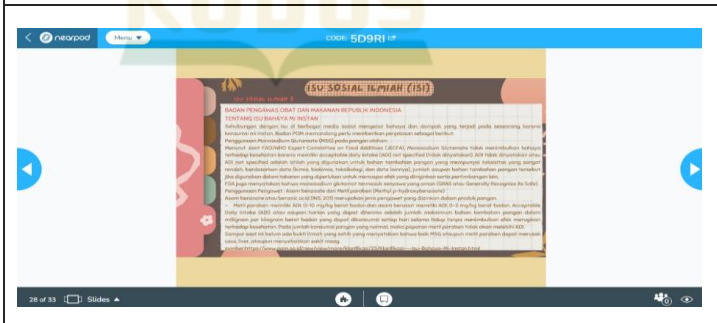
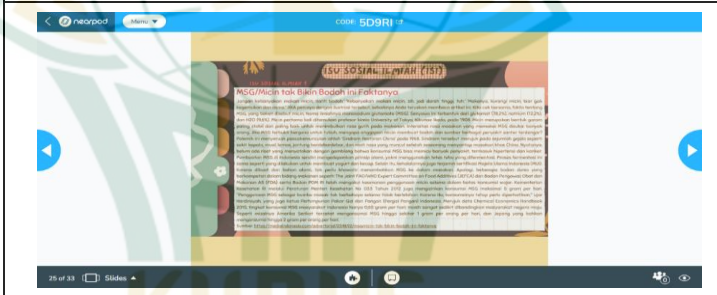


Berdasar analisis pertama peserta didik diminta untuk memverifikasi asumsi terkait pewarna pada jamu serta mie instan dengan melakukan pengujian terhadap zat pewarna alami dan buatan. Peserta didik diharap melaksanakan penyelidikan data dan menjelaskan hipotesis berdasarkan percobaan yang telah dilakukan yang nantinya dapat digunakan untuk menarik kesimpulan. Begitu juga pada penyelidikan kedua, peserta didik diajak untuk melakukan penyelidikan terkait kandungan boraks pada makanan. Peserta didik melakukan hal yang sama seperti penyelidikan yang pertama dan kemudian melakukan analisis data dan menjelaskan hasil percobaan yang nantinya digunakan sebagai penarikan kesimpulan.

**Komponen**

**Mengidentifikasi Isu Ilmiah (Mengidentifikasi pendapat dan kebenaran ilmiah dari sumber yang terpercaya)**

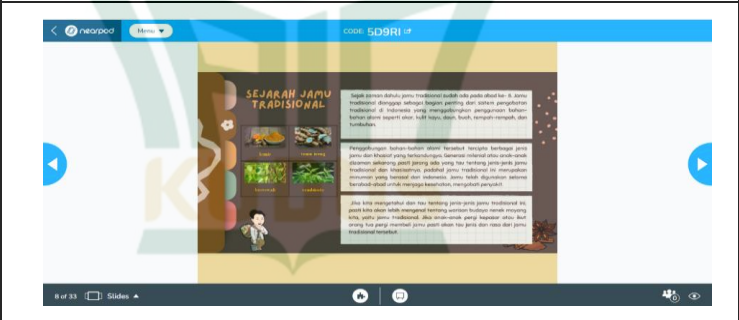
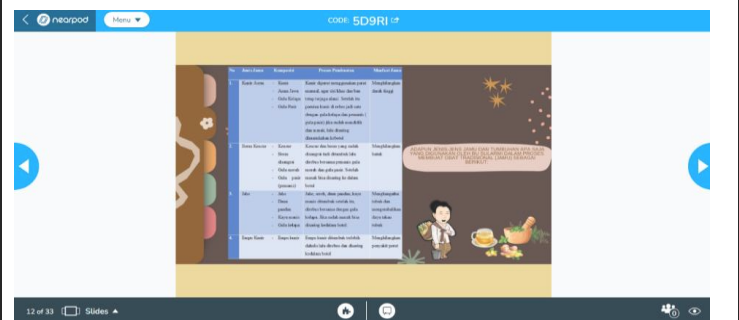
**Output**

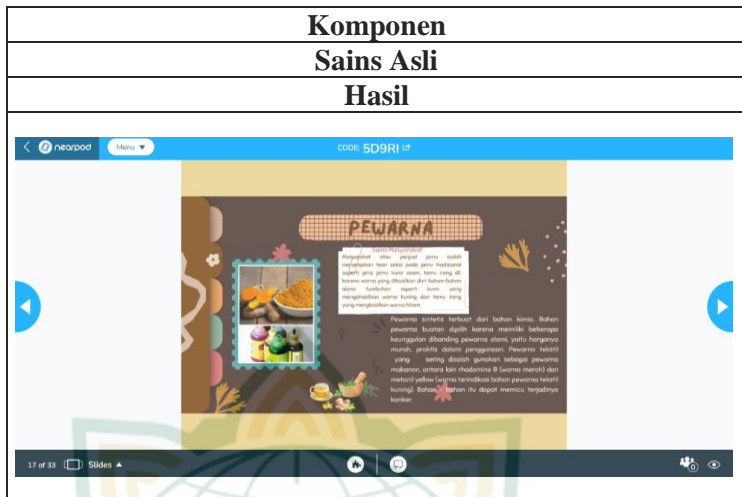


Di atas disajikan permasalahan yang membahas mengenai isu kontroversial mengenai bahayanya mie instan dan micin. Pada kegiatan ini peserta didik diperintahkan untuk menganalisis dan mengidentifikasi mengenai isu tersebut kemudian didasarkan pada bukti ilmiah dari sumber terpercaya.

Agar peserta didik mengetahui sains asli yang ada di masyarakat melalui sains ilmiah dengan pembelajaran media interaktif menggunakan *Nearpod*, peneliti memasukkan disetiap draf media interaktif dengan etnosains yang meliputi komponen pengetahuan tradisional dan sains asli. Komponen etnosains diambilkan dari budaya masyarakat lokal yang ada di sekitar peserta didik yaitu memadukannya dengan proses pembuatan jamu tradisional. Komponen yang termuat dalam media interaktif *Nearpod* dapat dilihat pada tabel 4.7

**Tabel 4. 7 Komponen Etnosains pada Media Interaktif Nearpod**

Komponen Pengetahuan Tradisional	
Hasil	
	
	



**c. Development (pengembangan)**

Pada tahap pengembangan atau tahap develop, bertujuan untuk menghasilkan produk yang disini produknya adalah media interaktif menggunakan *Nearpod* yang telah direvisi oleh peneliti berdasarkan masukan oleh para ahli dan hasil uji coba yang telah dilakukan peneliti.

**Validasi Ahli**

Validasi ahli digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media interaktif yang meliputi kelayakan bahasa, isi, media dan keseluruhan aspek pembelajaran. Validasi dilakukan oleh empat orang validator yang terdiri dari ahli media, materi, soal literasi sains dan serang guru IPA kelas VIII. Setiap validator memberikan komentar, masukan dan penilaian yang kemudian dianalisis secara deskriptif oleh penulis dan dijadikan untuk memperbaiki media yang sedang dikembangkan oleh penulis yaitu media interaktif *Nearpod*. Sedangkan nilai dari validator dianalisis dengan menjumlahkan skor yang diperoleh dan dirata-rata dari setiap validator. Mengenai hasil kelayakan media melalui validasi ahli dapat diketahui sebagai berikut.

1) Ahli Media

Ahli media melakukan penilaian produk pada lembar penilaian yang berisi lima aspek dengan 20 butir pertanyaan. Validasi dilakukan oleh dosen IPA IAIN Kudus. Penilaian, komentar serta saran yang diberikan oleh ahli nantinya akan digunakan dalam perbaikan produk. Hasil dari ahli media dapat dilihat dalam tabal 4.8 berikut:

**Tabel 4. 8 Hasil Validasi Ahli Media**

Ahli Media	Aspek					Jumlah Skor
	Isi	Penyajian	Bahasa	Etnosains	Literasi sains	
Validator	20	7	12	30	15	84
$\bar{X}$						84
Rentang skor						83,99 < $\bar{X}$
Kategori						Sangat Layak

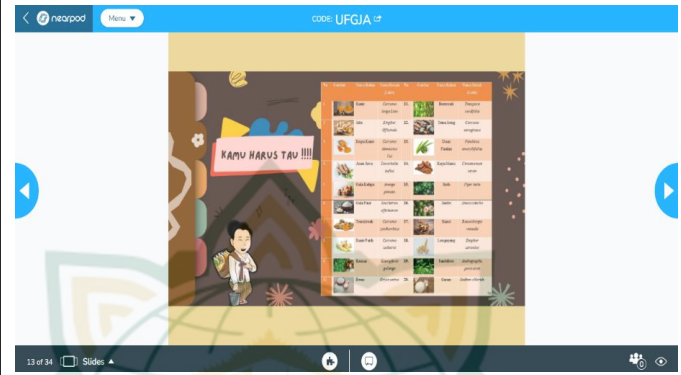
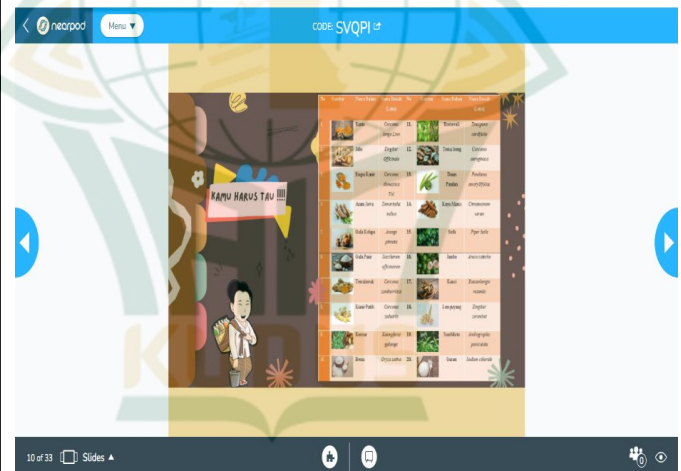
Tabel 4.8 memperlihatkan hasil validasi media pada penilaian aspek Teks mendapatkan nilai 17, Bahasa 9, Navigasi 12, Tampilan 26, dan Penyajian 22. Secara keseluruhan, media interaktif *nearpod* zat aditif bermuatan etnosains memperoleh jumlah skor 86, dan dikatakan sangat layak. Setelah pensekoran, ahli media memberikan saran yang nantinya digunakan untuk memperbaiki produk media *nearpod* menjadi lebih baik. Masukan ahli media dapat dilihat pada tabel Tabel 4.9.

**Tabel 4. 9 Masukan Validator Media**

Hal yang Direvisi	Saran	Perbaikan
Font	Ukuran Font diperbesar	Semua ukuran font diperbesar, agar lebih terlihat jelas.
Model pembelajaran	Urutkan sesuai model pembelajaran	Memperbaiki urutan tampilan media sesuai dengan model pembelajaran.

Sesuai dengan masukan dari validator media, maka langkah selanjutnya dilakukan perbaikan oleh peneliti yang bisa dilihat pada Tabel 4.10.

**Tabel 4. 10 Tampilan Media Sesudah & Sebelum di Revisi**

Font diperbesar
<b>Sebelum Diperbaiki</b>

<b>Sesudah Diperbaiki</b>


2) Ahli Materi

Dosen IPA IAIN Kudus menjadi validator dalam memvalidasi materi dalam penelitian ini. Validator mengomentari, menilai dan memberikan saran mengenai media interaktif *Nearpod* yang telah dikembangkan peneliti. Pemberian penilaian komentar dan saran terdapat pada angket yang memuat 5 aspek dengan 20 pertanyaan. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 4.11 dibawah ini.

**Tabel 4. 11 Hasil Validasi Ahli Materi**

Ahli Media	Aspek					Jumlah Skor
	Isi	Penyajian	Bahasa	Etnosains	Literasi sains	
Validator	20	7	12	30	15	84
$\bar{X}$						84
Rentang skor						83,99 < $\bar{X}$
Kategori						Sangat Layak


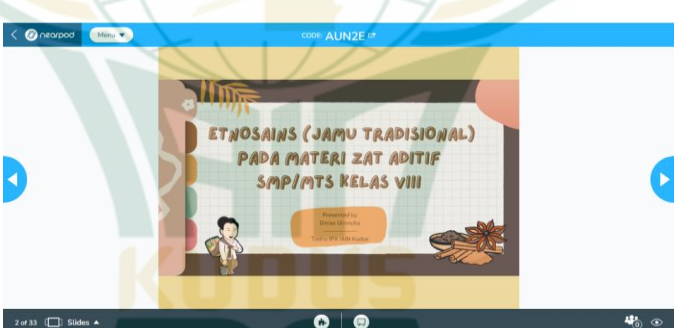
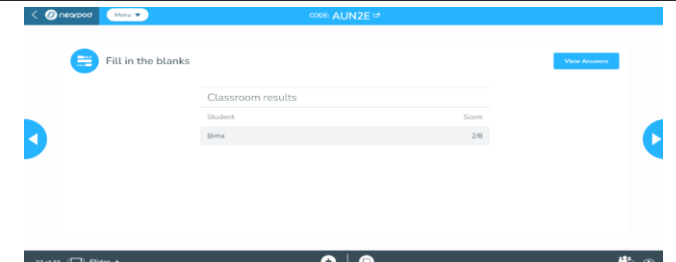
Berlandaskan pada tabel 4.11 secara keseluruhan media interaktif *nearpod* yang dikembangkan oleh peneliti mendapatkan jumlah skor 84 dengan rincian aspek isi, penyajian, bahasa, etnosains, dan literasi sains secara berurutan mendapatkan skor masing masing 20, 7, 12, 30, dan 15. Dari keseluruhan nilai tadi media yang dikembangkan dikatakan sangat layak. Setelah semua penilaian selesai, kemudian validator memberikan masukan yang nantinya digunakan peneliti dalam perbaikan media yang sedang dikembangkan oleh peneliti. Berikut masukan yang diberikan oleh ahli materi yang dapat dilihat pada tabel 4.12.

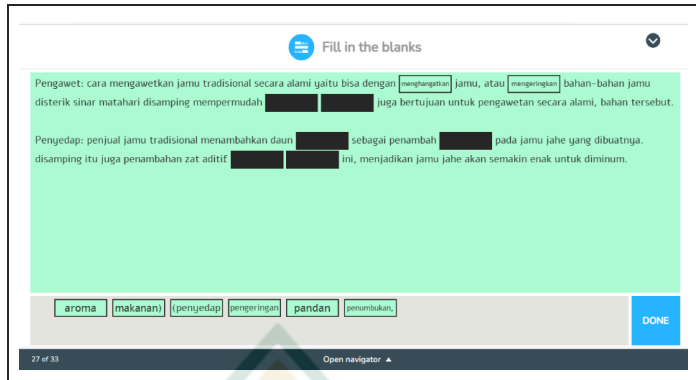
**Tabel 4. 12 Masukan Validator Materi**

Hal yang Direvisi	Saran	Perbaikan
Tampilan Depan	Penggunaan judul media diringkas saja.	Semua ukuran <i>font</i> diperbesar, agar lebih terlihat jelas.
Aktivitas	Tambahkan aktivitas lagi untuk menambah keseruan dalam pembelajaran.	Menambahkan aktivitas yang mendukung dalam kegiatan pembelajaran lewat media interaktif <i>nearpod</i> ini.
Model pembelajaran	Sesuai model pembelajaran yang cocok dengan konstruksi IPA	Memperbaiki urutan tampilan materi sesuai sesuai model pembelajaran IPA yaitu PBL ( <i>problem based learning</i> )

Berdasarkan masukan dan arahan yang diberikan ahli materi, perbaikan yang dilakukan peneliti sesuai arahan ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.13.

**Tabel 4. 13 Tampilan Media Sesudah & Sebelum di Revisi**

Tampilan Depan
<p style="text-align: center;"><b>Sebelum Diperbaiki</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Sesudah Diperbaiki</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Aktivitas</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Penambahan Aktivitas</b></p> 



3) Guru IPA

Guru IPA melakukan validasi dengan mengisi angket penilaian dengan 5 aspek dengan 20 butir pertanyaan. Validasi ini dilakukan oleh guru IPA SMPN 1 Undaan Kudus. Pada tahapan validasi, selain memberikan penilaian, guru IPA juga memberikan masukan guna membangun perbaikan media interaktif *nearpod* zat aditif bermuatan etnosains yang dikembangkan. Berikut ini merupakan penyajian data oleh validator Guru IPA disajikan pada Tabel 4.14.

**Tabel 4. 14 Hasil Validasi Guru IPA**

Ahli Media	Aspek					Jumlah Skor
	Isi	Penyajian	Materi	Etnosains	Literasi sains	
Validator	18	13	12	28	18	89
$\bar{X}$						89
Rentang skor						83,99 < $\bar{X}$
Kategori						Sangat Layak

Berdasar pada Tabel 4.14 di atas, menunjukkan hasil validasi guru IPA. Pada aspek isi mendapatkan nilai 18, Penyajian 13, Materi 12, Etnosains 28, dan Literasi Sains 18. Secara keseluruhan, media interaktif *nearpod* zat aditif bermuatan etnosains memperoleh jumlah skor 89, sehingga dikatakan sangat layak. Sesudah penilaian, guru

IPA memberikan masukan dan saran yang nantinya digunakan peneliti untuk membangun dan memperbaiki media menjadi lebih baik. Berikut masukan dari guru IPA dapat dilihat pada tabel 4.15.

**Tabel 4. 15 Masukan Validator Guru IPA**

Saran
Saran untuk pengembang, gambar yang disajikan ditambah lagi yang menarik peserta didik dan tingkatkan lagi dalam penggunaan bahasa yang komunikatif. Secara keseluruhan media sudah bagus dan layak digunakan tanpa revisi.

4) Ahli Soal Literasi Sains

Ahli soal mengenai literasi sains memberikan penilaian dengan mengisi angket yang berisi 4 angket dengan 20 butir pertanyaan. Validasi dilakukan oleh dosen IPA IAIN Kudus. Ahli soal memberikan penilaian dan saran yang nantinya digunakan peneliti dalam memperbaiki soal literasi sains menjadi lebih baik. Berikut hasil validasi soal literasi sains pada tabel 4.16.

**Tabel 4. 16 Hasil Validasi Ahli Soal Literasi Sains**

Ahli Media	Aspek				Jumlah Skor
	Materi	Literasi Sains	Konstruksi	Tata Bahasa	
Validator	18	25	16	21	80
$\bar{X}$					80
Rentang skor					$67,99 < \bar{X} \leq 83,99$
Kategori					Layak

Berdasar tabel 4.16 di atas secara keseluruhan soal literasi sains dikatakan layak dengan jumlah skor 80. Rincian skor meliputi penilaian materi, literasi sains, konstruksi dan tata bahasa secara berurutan yaitu : 18, 25, 16, dan 21. Setelah penilaian selesai kemudian ahli memberikan masukan yang nantinya digunakan peneliti dalam memperbaiki soal literasi sains agar lebih baik. Berikut masukan ahli soal literasi sains pada tabel 4.17.

**Tabel 4. 17 Masukan Validator Soal Literasi Sains**

<b>Hal yang Direvisi</b>	<b>Saran</b>	<b>Perbaikan</b>
Pilihan Ganda	Sesuaikan soal dengan indikator kompetensi Literasi Sains yaitu ada 3 Fenomena, Bukti, dan Isu Ilmiah	Perbaiki soal pilihan ganda indikator bukti ilmiah. Sesuaikan dengan bukti ilmiah dan penggunaan kata pengantar pada soal di perbanyak, dan soal dengan indikator isu ilmiah bisa diperjelas pengantar soalnya dan disesuaikan dengan isu ilmiah yang ada.

Setelah itu peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan masukan yang telah diberikan validator dosen..

#### **d. *Implementation* (implementasi)**

Setelah melakukan validasi ahli yang meliputi ahli materi, media, soal literasi sains dan dari guru IPA, produk media pembelajaran interaktif *Nearpod* zat aditif yang bermuatan etnosains jamu tradisional dinyatakan layak untuk melakukan uji coba produk ke lapangan. Produk akan diujikan pada proses pembelajaran di SMPN 1 Undaan Kudus. Proses uji coba media akan dilakukan dengan teknis guru mengajar dengan menggunakan media interaktif *Nearpod* dan peserta didik menggunakan media *Nearpod* menjadi pengganti buku. Peneliti mendampingi dan membimbing peserta didik dalam menggunakan media agar peserta didik dapat menguasai media yang data digunakan dalam pembelajaran IPA.

### **2. Kelayakan Media Interaktif (*Nearpod*) Zat Aditif Tema Etnosains Pada Jamu Tradisional**

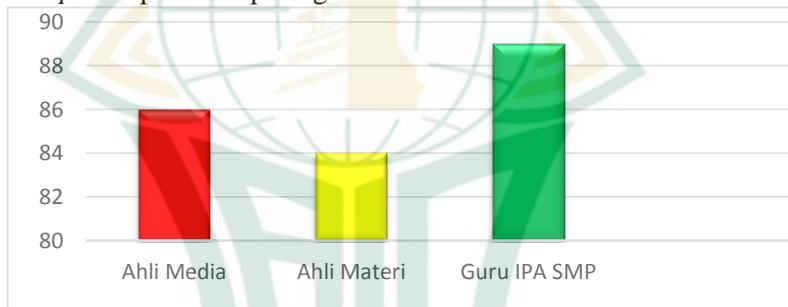
Peninjauan kelayakan media interaktif dalam penelitian pengembangan ini didasarkan pada hasil penilaian dari validator dan respon peserta didik yang telah dilakukan oleh peneliti. Media interaktif *Nearpod* dengan basis etnosains jamu tradisional ini dinyatakan layak oleh validator dan peserta didik sebagai penggunaannya. Evaluasi yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa media interaktif *Nearpod* dengan tema etnosains jamu tradisional dikatakan “sangat layak”. Pada tabel 4.18 disajikan hasil validasi beberapa ahli mengenai kelayakan

media interaktif *Nearpod* zat aditif etnosains jamu tradisional dalam peningkatan literasi sains.

**Tabel 4. 18 Hasil Validasi Kelayakan Media Interaktif *Nearpod* Zat Aditif Etnosains**

Validator	Jumlah Skor	Rentang Skor	Kategori
Ahli Media	86	$83,99 < \bar{X}$	Sangat Layak
Ahli Materi	84	$83,99 < \bar{X}$	Sangat Layak
Guru IPA SMP	89	$83,99 < \bar{X}$	Sangat Layak
<b>Rata – Rata Skor</b>	<b>86,3</b>	<b><math>83,99 &lt; \bar{X}</math></b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan validasi yang dilakukan oleh validator, media interaktif *Nearpod* mendapatkan skor kelayakan media 86,3 dengan kriteria “sangat layak”. Media ini bertujuan untuk meningkatkan literasi sains yang bermanfaat bagi pembelajaran peserta didik. Hasil uji kelayakan tiga validator terhadap media *Nearpod* dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4. 1 Rata-rata Skor Hasil Validasi**

Setiap validator memberikan saran dan masukan untuk perbaikan media interaktif *Nearpod* zat aditif, masukan dan saran digunakan penulis untuk memperbaiki media interaktif *Nearpod* zat aditif yang nantinya akan digunakan oleh peserta didik dengan mencari tujuan pembelajaran yang ditentukan.

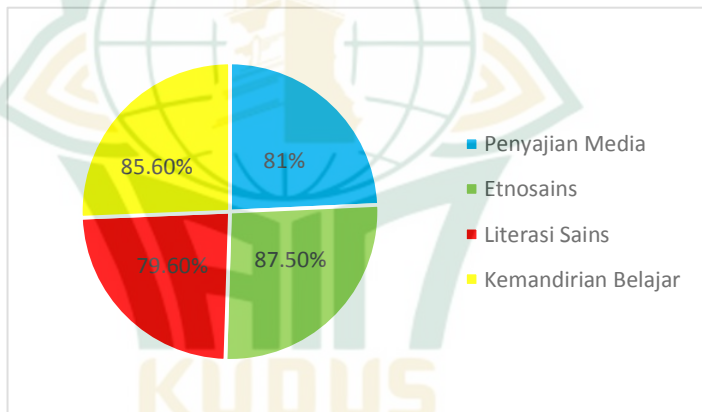
Setelah menerapkan media interaktif *Nearpod* berbasis etnosains kepada peserta didik, peneliti memberikan angket respon peserta didik untuk melihat respon peserta didik terhadap media yang telah di ujikan. Uji coba dilakukan peneliti bertempat di SMPN 1 Undaan Kudus dengan responden peserta didik sebanyak 30 orang di kelas VIII. Uji coba dengan skala kelas dilakukan oleh peneliti guna menilai tingkat kelayakan media berdasarkan sudut pandang peserta didik. Respon peserta didik memuat syarat

penyajian media , etnosains, literasi sains, serta kemandirian belajar. Setelah dirata -rata respon hasil uji coba mendapatkan 83,5% termasuk dalam kategori sangat menarik dan hasil dari respons peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.19 dibawah ini.

**Tabel 4. 19 Hasil Respon Angket Peserta Didik**

Aspek	Rata - Rata	Kriteria
Penyajian Media	81,4%	Sangat Menarik
Etnosains	87,5%	Sangat Menarik
Literasi Sains	79,6%	Menarik
Kemandirian Belajar	85,6%	Sangat Menarik
<b>Rata - Rata</b>	<b>83,5%</b>	<b>Sangat Menarik</b>

Berikut ini merupakan penyajian gambaran diagram lingkaran dari hasil aspek tanggapan peserta didik hasil dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4. 2 Respon Siswa Terhadap Media**

Selain memberikan respon pada media yang telah dibuat peneliti, peserta didik juga diminta untuk memberikan komentar terhadap media interaktif Nearpod yang telah diterapkan komentar ini sifatnya bebas dan terbuka. Peserta didik dapat memberikan saran mengenai kelebihan dan kekurangan media yang telah diterapkan. Peserta didik dapat memberikan tanggapan seperti perasaan senang, yang artinya kegiatan pembelajaran yang mengimplementasi media dapat menarik perhatian peserta didik dan memberikan pengalaman baru pada peserta didik. Selain tanggapan senang dari peserta didik tanggapan lain seperti memberikan saran terhadap media yang telah diterapkan. Kal ini

dikarenakan ketidakpuasan peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan media interaktif *Nearpod* pada materi zat aditif ini.

Berdasarkan hasil kelayakan yang telah dilakukan oleh peneliti menyatakan bahwa media interaktif *Nearpod* dikatakan sangat layak dan dapat digunakan sebagai sarana belajar dan mengajar di SMP/MTs di kelas VIII pada materi pembelajaran zat aditif.

### **3. Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik Setelah Dilakukan Pembelajaran Menggunakan Media Interaktif (*Nearpod*) Zat Aditif Tema Etnosains pada Jamu Tradisional**

Peningkatan literasi sains peserta didik dapat diukur dengan kegiatan *pre-test* dan *post-test* setelah diterapkan media pembelajaran interaktif *Nearpod* dengan basis etnosains jamu tradisional. Pengambilan data dilakukan oleh peneliti bertempat di SMPN 1 Undaan Kudus di kelas VIII dengan jumlah responden 30 peserta didik. *Pre-test* dilakukan sebelum diterapkan media pembelajaran interaktif *Nearpod* dengan jumlah soal 20 butir soal. 20 soal ini di dalamnya memuat literasi sains diantaranya fenomena ilmiah, penyelidikan ilmiah, dan isu ilmiah. Setelah selesai melakukan *pre-test*, selanjutnya menerapkan media interaktif *Nearpod* zat aditif dengan basis etnosains jamu tradisional pada pembelajaran kemudian diadakan *post-test* untuk melihat atau mengetahui ketinggian literasi sains peserta didik setelah diterapkan media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Kriteria ketuntasan peserta didik dalam mengerjakan *pre-test* dan *post-test* jika nilai peserta didik memenuhi KKN yang telah ditetapkan peneliti yaitu  $\geq 75$ . Setelah itu dilakukan uji *N-Gain* pada kegiatan *pre-test* dan *post-test* untuk melihat apakah alat bantu pembelajaran yang dibuat peneliti dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan peserta didik untuk meningkatkan literasi sains. Berikut ini hasil rekapitulasi soal literasi sains yang dapat dilihat pada tabel 4.20.

**Tabel 4. 20 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Soal Literasi Sains Peserta Didik**

	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Jumlah Peserta Didik Lulus KKM	Jumlah Peserta Didik Tidak Lulus KKM	Rata-Rata
<i>Pretest</i>	65	15	–	30	37,2
<i>Posttest</i>	100	60	21	9	80,8

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan skor post-tes lebih banyak daripada *pre-test*. Rata-rata Nilai dari *N-Gain* peserta didik dapat dilihat atau dapat diidentifikasi dari perolehan skor pre-test dan post-test peserta didik. Skor *pre-test* diperoleh 37,2 dengan 30 responden tidak tuntas, sedangkan pada *post-tests* diperoleh skor 80,8 dengan jumlah responden yang tuntas 21 dan yang tidak tuntas 9 responden. Dengan selisih antar *pre-test* dan *post-test* sebesar 43,6 poin. Peningkatan skor literasi sains peserta didik dari perolehan skor *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel 4.21.

**Tabel 4. 21 Hasil *N-Gain* Peserta Didik**

Kategori	Kriteria	Jumlah Peserta Didik	Persentase (%)
$g \geq 0,7$	Tinggi	19	63,3
$0,7 \geq g \geq 0,3$	Sedang	11	36,6
$g < 0,3$	Rendah	0	0
Rata-Rata			0,716

berdasar tabel di atas, peserta didik mendapat nilai *N-Gain* tinggi dan kategori sedang secara berurutan yaitu 63,3%, dan 36,3% yang dikatakan sedang. Perolehan rata-rata *N-Gain* peserta didik dikatakan tinggi dengan nilai  $g > 0,7$  dengan nilai mean 0,716.

Data *N-Gain* digunakan dalam menentukan sesuatu dari penanda keberhasilan pembelajaran. Data *N-Gain* digunakan untuk menentukan perbedaan antara setelah dan sebelum penerapan media pembelajaran interaktif *nearpod* pada peserta didik dalam peningkatan literasi sains. Berdasarkan temuan *N-Gain* siswa mengalami peningkatan setelah penerapan media interaktif *nearpod* dalam literasi sains. Sebelumnya peserta didik masih kurang dalam memecahkan masalah dan setelah diterapkan media mulai membaik. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa

media pembelajaran interaktif *nearpod* etnosains jamu tradisional cukup efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Persentase hasil tes peserta didik setiap indikasi dalam unsur kompetensi kemudia dihitung dan digunakan untuk mengumpulkan data hasil penelitian yang kemudian dihubungkan dengan kemampuan literasi sains dalam aspek kompetensi sains peserta didik. nilai setiap peserta didik dirata-rata dengan membagi nilai yang diperoleh peserta didik dengan nilai maksimal setiap indikator sains kemudian dikalikan 100%. Persentase peserta didik yang sudah mencapai keterampilan literasi sains disetiap indikator dalam unsur kompetensi dapat dilihat pada tabel 4.22 dibawah ini.

**Tabel 4. 22 Hasil *N-Gain* Indikator Literasi Sains**

No.	Aspek Literasi Sains	Persentase (%)		N-Gain	Kategori
		Pretest	Posttest		
1.	Fenomena Ilmiah	40,6	90,6	0,84	Tinggi
2.	Bukti ilmiah	23,3	58,8	0,46	Sedang
3.	Isu Ilmiah	38	76,1	0,61	Sedang
<b>Rata – Rata</b>				<b>0,640</b>	<b>Sedang</b>

Berdasarkan hasil uji *N-Gain* di atas berturut-turut memiliki nilai sebesar 0,84, 0,46, dan 0,61. Indikasi ketuntasan literasi sains didapatkan pada aspek menjelaskan fenomena, isu ilmiah dan juga bukti ilmiah.

Berdasarkan pada tiga indikator literasi sains, penulis menemukan satu indikator yang memiliki ketinggian *N-Gain* tinggi sedangkan dua indikator yang menunjukkan tingkat *N-Gain* sedang. Yang menunjukkan nilai *N-Gain* tinggi terdapat pada indikator fenomena ilmiah dan yang menunjukkan *N-Gain* sedang terdapat pada indikator bukti ilmiah dan isu ilmiah. Media interaktif *Nearpod* zat aditif berbasis etnosains dikatakan layak jika  $N-Gain < 0,50$ . Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan nilai *N-Gain* yang diperoleh media interaktif *Nearpod* ini sebesar 0,640 maka media interaktif *Nearpod* zat aditif berbasis etnosains jamu tradisional dikatakan layak atau cukup efektif dalam upaya peningkatan literasi sains peserta didik.

**a. Evaluation (evaluasi)**

Dalam tahap evaluasi peneliti mengevaluasi hasil uji coba produk media interaktif yang telah diterapkan. Pada saat proses pembelajaran menggunakan media interaktif yang dikembangkan oleh peneliti, peserta didik sangat bersemangat dan tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan

menggunakan media interaktif *Nearpod* serta peserta didik dapat terlibat secara aktif dengan bertanya jawab saat berlangsungnya proses pembelajaran. Respon baik juga diberikan peserta didik saat mengisi angket respon peserta didik. Guru merasa terbantu dalam menjelaskan atau menyampaikan materi IPA kepada peserta didik. dalam proses penerapan secara keseluruhan tidak terjadi kendala saat memanfaatkan media yang dikembangkan peneliti. Peneliti tidak melakukan revisi tahap akhir produk dikarenakan berdasarkan hal tersebut media yang dikembangkan peneliti dirasa sudah layak atau sudah relatif sempurna dan dapat diterapkan dalam pembelajaran di sekolah.

## B. PEMBAHASAN

### 1. Hasil Pengembangan Media Interaktif (*Nearpod*) Zat Aditif Tema Etnosains Pada Jamu Tradisional

Usaha menaikkan tingkat literasi sains diawali dengan dilakukannya penelitian mengenai etnosains dalam pengembangan media interaktif *Nearpod* zat aditif dengan tema etnosains pada jamu tradisional. Penelitian etnosains dilakukan dengan cara wawancara dan observasi terhadap budaya yang akan dibuat topik dalam etnosains. Dalam penelitian ini, kebudayaan yang diambil dan dijadikan topik adalah proses pembuatan jamu tradisional yang dimana, generasi milenial atau anak-anak zaman sekarang pasti jarang ada yang tau tentang jenis-jenis jamu tradisional dan khasiatnya, padahal jamu tradisional ini merupakan minuman yang berasal dari Indonesia. Jamu telah digunakan selama berabad-abad untuk menjaga kesehatan, mengobati penyakit. Jika kita mengetahui dan tau tentang jenis-jenis jamu tradisional ini, pasti kita akan lebih mengenal tentang warisan budaya nenek moyang kita yaitu jamu tradisional.

dalam mengembangkan media interaktif *Nearpod* berbasis etnosains peneliti menggunakan materi pembelajaran zat aditif pada media *Nearpod*. Pemilihan materi zat aditif oleh peneliti berdasarkan pertimbangan dari etnosains pada jamu tradisional yang berkaitan dengan penambahan berbagai macam zat aditif saat proses pembuatan jamu tradisional dan jamu tradisional diambil peneliti sebagai etnosains dalam pengembangan media karena jamu merupakan budaya yang ada dan berkembang di masyarakat sekitar peserta didik atau yang kerap disebut budaya lokal. Hal ini sejalan dengan prinsip sains dalam budaya lokal, yaitu :

- a. Tahapan pembuatan jamu tradisional berkaitan erat dengan bahan aditif dikarenakan dalam pembuatannya, jamu membutuhkan tambahan bahan yang digunakan sebagai pewarna, pemanis, pemberi aroma dan lain-lain dan bahan-bahan tersebut dinamakan bahan aditif. Seperti pada proses pemberian pewarna pada jamu tradisional, yaitu jenis jamu kunir asem dalam proses pembuatannya; kunir diparut menggunakan parut manual, agar ciri khas dan bau tetap terjaga alami. Setelah itu parutan kunir di rebus jadi satu dengan gula kelapa dan pemanis ( gula pasir) jika sudah mendidih dan masak, lalu disaring dimasukkan kebotol. Hal ini, kita dapat diketahui bahwa kunir asem memakai bahan pewarna alami dari kunyit dan tambahan zat aditif lainnya pada sat proses pembuatan jamu tradisional.
- b. Pengetahuan ilmiah yang dimiliki masyarakat ini berdasarkan pengetahuan yang asli dan diturunkan dari generasi kegenerasi berikutnya dalam hal pembuatan jamu tradisional. Peran peserta didik sangat penting untuk menjaga kelestarian budaya sekitar tentang jamu tradisional siring dengan zaman.
- c. Media interaktif *nearpod* etnosains ini sesuai dengan metode *R&D*. Produk sebelum diuji cobakan ke peserta didik, peneliti sebelumnya telah melakukan wawancara kepada 2 narasumber yang bekerja sebagai pembuat jamu tradisional dan penjual jamu tradisional. Pertanyaan atau wawancara yang dilakukan peneliti berpedoman pada pertanyaan yang telah disusun dalam deskripsi yang berjumlah 10 butir pertanyaan yang dapat dilihat dilampiran 1.1.

Observasi dan wawancara bertujuan untuk memahami lebih mendalam mengenai ilmu alam yang ada dibalik pembuatan jamu tradisional dan untuk menyalurkan pengetahuan asli masyarakat menjadi pengetahuan ilmiah melalui kajian jurnal dan internet terkait jamu dan pembelajaran IPA. Selanjutnya melakukan penelitian mengenai etnosains dan menerjemahkan sains asli ke sains ilmiah melalui pengembangan media interaktif dengan menggunakan *Nearpod* 5 tahap yaitu analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*) dan evaluasi (*Evaluation*). Pada desain awal, media interaktif *Nearpod* tidak hanya dirancang untuk memahami konsep tetapi digunakan juga untuk memahami konteks. Pemahaman konteks ini digunakan untuk membantu pemahaman siswa terhadap materi zat aditif. Materi yang disajikan meliputi latihan deskripsi guna

untuk membantu meningkatkan literasi sains peserta didik dan menumbuhkan potensi yang dimiliki peserta didik, dan masing-masing pembelajaran dapat diaplikasikan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-harinya. Media interaktif *Nearpod* disusun oleh peneliti yang didasarkan pada tiga indikator yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, menggunakan bukti ilmiah, dan mengidentifikasi isu ilmiah.

a. Fenomena Ilmiah

Indikator ilmiah adalah kemampuan untuk menggunakan literasi sains dalam situasi dan kondisi tertentu dalam menjelaskan suatu fenomena, identifikasi deskripsi, dan memprediksi berdasarkan informasi yang relevan dalam memperkirakan hasil yang sesuai.<sup>1</sup> Peserta didik diajak untuk mempelajari artikel sains dalam media interaktif *nearpod* zat aditif ini, yang berkaitan dengan fenomena alam yang sedang terjadi dalam kehidupan sehari-hari selama proses pembelajaran pada indikator fenomena alam.

Disajikan artikel mengenai makan mie, jamu yang menggunakan zat pewarna tekstil, dan jajanan yang mengandung boraks sebagai indikator fenomena ilmiah yang dikembangkan dalam media pembelajaran interaktif *Nearpod* pada materi zat aditif. Secara tidak langsung peserta didik mengkonsumsi bahan kimia sehari-harinya baik ketika peserta didik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Semua peserta didik secara tidak langsung diajak untuk memecahkan masalah terkait pewarna tekstil dan boraks dalam makanan sehingga peserta didik memiliki sikap kewaspadaan terhadap makanan ataupun minuman yang dikonsumsinya. Semua peserta didik terlihat antusias dan tertarik saat memahami artikel yang sedang disampaikan pada tahap fenomena ilmiah. Hal ini dapat terlihat dari tingkat keaktifan peserta didik saat mengikuti pembelajaran dengan media yang dikembangkan peneliti sehingga siswa dapat belajar secara kontekstual.

b. Menggunakan Bukti Ilmiah

Bukti ilmiah dapat mendorong peserta didik untuk menganalisis terlebih dahulu terkait penyelidikan ilmiah yang nantinya dapat digunakan sebagai dasar dibalik penarikan

---

<sup>1</sup> Candra Puspita Rini, Saktian Dwi Hartantri, and Aam Amaliyah, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Kompetensi Mahasiswa PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang," *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara* 6, no. 2 (2021): 166–179.

kesimpulan. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan memakai indikator penyelidikan yang direfleksikan dengan implikasi sosial.<sup>2</sup> Langkah pembelajaran pada indikator penyelidikan ilmiah ini peserta didik diarahkan untuk bereksperimen.

Peserta didik dapat memanfaatkan kegiatan penyelidikan ilmiah dengan mendapatkan keterampilan belajar dan pemahaman. Peserta didik dapat menarik kesimpulan dan alasan berdasarkan penafsiran dari bukti ilmiah yang didapatkan dari pengamatan. Peserta didik menganalisis masalah berdasarkan artikel kemudian mengerjakan proyek untuk mendapatkan data yang asli. Indikator yang digunakan dalam pengembangan media interaktif adalah tentang penyelidikan zat pewarna buatan dan alami dan pengujian kandungan boraks dalam makanan. Dari hasil penyelidikan peserta didik diminta untuk menganalisis hasil yang diperoleh yang nantinya digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan. Proyek percobaan langkah demi langkah diberikan kepada peserta didik untuk dilakukan penyelidikan bersama teman-teman pada tahap penyelidikan ini.

#### c. Isu Ilmiah

Isu ilmiah merupakan indikator yang menuntut peserta didik terlibat dalam situasi yang disajikan dalam isu ilmiah. Fenomena ataupun topik yang diangkat menjadi isu ilmiah harus yang berkaitan dengan sains dalam kehidupan sehari-hari dan tidak hanya di lingkungan sekitar sekolah peserta didik. Agar peserta didik dapat mengetahui esensi dari sains maka peserta didik dibekali dengan permasalahan yang telah dikembangkan dan nantinya dijawab secara bersamaan dalam indikator isu ilmiah ini. Indikator isu ilmiah menggunakan media *Nearpod* zat aditif dan isu yang diangkat dalam media ini mengenai bahayanya mie instan dan fakta tentang kebenaran micin atau penyedap rasa. dalam kegiatan isu ilmiah peserta didik diharapkan menganalisis isu tentang sosial yang telah disajikan, peserta didik memberikan tanggapan mengenai masalah tersebut yang disertai dengan bukti dari sumber terpercaya serta memberikan solusi untuk mengatasi isu permasalahan yang sedang diangkat tersebut.

---

<sup>2</sup> Ifa Seftia R. W. Winata, Anggun dan Cacik sri, "Education and Human Development Journal, Vol. 01. No. 01, September 2016," *Education and Human Development Journal, Vol. 01. No. 01, September 2016* 01, no. 01 (2016).

Dalam tahap isu ilmiah peserta didik tidak hanya mengandalkan teori dan konsep yang disajikan dalam bahan ajar saja, tetapi juga harus menemukan referensi dengan bantuan diskusi. Diskusi merupakan percakapan yang bersifat ilmiah dengan dilakukan beberapa orang secara responsif serta didalamnya terdapat tukar pendapat dengan tujuan pemecahan masalah dan dicari kebenarannya,<sup>3</sup> Peserta didik dengan adanya diskusi dapat saling bertukar pikiran dengan teman-teman dengan pola pikir yang logis dan kritis dalam menanggapi permasalahan sehingga dapat meningkatkan pola pikir kritis pada peserta didik. Peserta didik dapat secara bebas mengutarakan ide dan pendapat dalam diskusi yang dapat memberikan dorongan kepada peserta didik yang lainnya untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan diskusi guna memecahkan suatu permasalahan.

## 2. Kelayakan Media Interaktif (*Nearpod*) Zat Aditif Tema Etnosains Pada Jamu Tradisional

Kelayakan media pembelajaran IPA dengan media interaktif dilakukan melalui penilaian atau validasi ahli. Validasi dilakukan oleh beberapa para ahli yang memiliki keahlian dalam bidang media, materi, dan validasi juga dilakukan oleh guru IPA kelas VII SMPN 1 Undaan Kudus. Untuk menilai kelayakan produk media interaktif *Nearpod* peneliti menggunakan jawaban dari peserta didik. Ahli media memberikan validasi terkait tampilan media pembelajaran *Nearpod*, ahli materi memberikan validasi terkait kualitas dari materi yang disajikan dalam media, dan guru IPA memberikan validasi terkait tampilan media yang telah dikembangkan dan materi yang dimuat dalam media. Sedangkan jawaban dari peserta didik terkait media pembelajaran IPA diperoleh berdasarkan data aktual dari lembar angket respon peserta didik dan juga lembar validasi ahli. Berdasarkan hasil analisis dari lembar respon peserta didik mendapatkan jawaban bahwa media interaktif *Nearpod* sangat layak digunakan dan hasil tanggapan peserta didik mendapatkan rata-rata 83,5%. Dan hasil untuk lembar validasi mendapatkan rata-rata 86,3 dengan kategori sangat layak.

Kelayakan media interaktif *Nearpod* berdasarkan penelitian disebabkan oleh beberapa unsur. Media dikatakan sangat tinggi

---

<sup>3</sup> Anis Eka Fatchurrohman, Sarwi, and Utsman, "Pengaruh Problem Based Learning Melalui Demonstrasi Dan Diskusi Terhadap Kemampuan Verbal," *Journal of Primary Education* 6, no. 2 (2017): 140–146.

kelayakannya bila memenuhi syarat kepraktisan yaitu : pertama, meski pembelajaran dilakukan secara jarak jauh media interaktif *Nearpod* zat aditif berbasis etnosains jamu tradisional yang dikembangkan ini sangat mudah dipahami, karena media ini menggunakan basis etnosains yang berkaitan dengan budaya sekitar peserta didik yang dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran budaya secara mandiri oleh peserta didik yang nantinya dapat meningkatkan literasi sains peserta didik.

Kedua, pembelajaran menggunakan media interaktif *Nearpod* etnosains dapat meningkatkan literasi sains peserta didik dalam pembelajaran. media interaktif *nearpod* zat aditif berbasis etnosains pada jamu tradisional ini, bisa memberikan pengetahuan yang baru dari rekonstruksi pengetahuan yang berkembang di masyarakat kemudian dipadukan dengan ilmu sains. Menggabungkan budaya yang ada di masyarakat dengan pembelajaran dapat memberikan kemudahan pada peserta didik dalam memahami suatu materi. Dalam memadukan etnosains dalam pembelajaran dapat menyenangkan perasaan peserta didik dikarenakan dalam pembelajaran etnosains melibatkan proses kognitif yang tinggi dalam proses pembelajaran.<sup>4</sup>

Ketiga, peserta didik terbiasa dalam penelitian dan mengembangkan rasa ingin tahunya terhadap sesuatu sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik sesuai minat dan kemampuannya. Media interaktif *Nearpod* zat aditif berbasis etnosains jamu tradisional yang dibuat peneliti mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan cara memasukkan permasalahan yang ada di sekitar peserta didik baik dilingkungan sekolah atau di masyarakat sehingga dapat memberikan fasilitas kepada peserta didik untuk belajar memecahkan suatu permasalahan. Media interaktif *Nearpod* pada pembelajaran IPA berbasis etnosains yang dikembangkan oleh peneliti dengan berorientasi pada literasi sains dikatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di VIII SMP/MTs. Kelayakan ini didasarkan pada hasil validasi dan respon peserta didik.

---

<sup>4</sup> Intan Nur & Beni Setiawan Fitriani, "Efektifitas Modul IPA Berbasis Etnosains Terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 2 (2019): 58–66,

### 3. Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik Setelah Dilakukan Pembelajaran Menggunakan Media Interaktif (*Nearpod*) Zat Aditif Tema Etnosains Pada Jamu Tradisional

Penelitian pembuatan media interaktif *Nearpod* zat aditif berbasis etnosains bertujuan untuk melihat seberapa besar peningkatan literasi sains peserta didik dengan berdasarkan pada penilaian lembar soal pre-test dan juga post-test sebelum dan sesudah penerapan media oleh peneliti kepada peserta didik.

Dari hasil penelitian nilai *pre-test* dan *post-test* yang dianalisis oleh peneliti, dari skor total 100 nilai *pre-test* yang diperoleh peserta didik di rata-rata mendapatkan nilai 37,2 dengan 30 peserta didik yang tidak lulus dan nilainya dibawah KKM. Dari hasil yang diperoleh dari pre-test, tidak ada peserta didik yang lulus. *Pre-test* dilakukan sebelum diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif *Nearpod* dan ujian *pre-test* ini dilakukan pada kelas VIII SMPN 1 Undaan Kudus. Setelah *pre-test* selesai kemudian peserta didik diterapkan media pembelajaran interaktif *Nearpod* pada saat proses pembelajaran kemudian dilakukan *post-test*. Dari hasil *post-test* diperoleh bahwa peserta didik setelah diterapkan media pembelajaran terjadi peningkatan literasi sains yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata 80,8 dengan 21 peserta didik yang lulus dan 9 peserta didik yang nilainya dibawah KKM atau dikatakan tidak lulus. Hal tersebut diketahui dari perhitungan nilai *N-Gain pre-test* dan *post-test* yang kemudian dirata-rata menunjukkan nilai 0,640 untuk peserta didik yang memiliki tingkat literasi sedang.

Penelitian mengenai media pembelajaran interaktif *Nearpod* berbasis etnosains ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nihwan dan Wihono, dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran yang berbasis etnosains pada materi tanah dan kelangsungan hidup mampu meningkatkan literasi sains. Hal ini ditunjukkan dengan hasil nilai *N-Gain* 0,66 dalam kategori sedang. Sedangkan penelitian yang dilakukan mengenai media pembelajaran interaktif *Nearpod* berbasis etnosains jamu tradisional menunjukkan adanya peningkatan literasi sains. Hal ini ditunjukkan dengan hasil nilai *N-Gain* 0,640 dalam kategori sedang.<sup>5</sup>

---

<sup>5</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, no. 3 (2020): 288–298.

Pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti dengan basis etnosains pada literasi sains di SMPN 1 Undaan Kudus dapat mendorong peserta didik lebih aktif dan lebih interaktif saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini terjadi karena pembelajaran yang dikembangkan bersifat kontekstual dan menyenangkan yang mana peserta didik dapat menentukan pengetahuan sendiri terlebih peserta didik memperoleh pengetahuan nyata serta dapat tersimpan dalam ingatan peserta didik dalam jangka waktu yang panjang.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat diketahui bahwa keterampilan literasi sains peserta didik dapat dilihat dari nilai kompetensi sains yang diperoleh. Nilai indikator perolehan kompetensi sains fenomena ilmiah, isu ilmiah, dan bukti ilmiah secara berurutan mendapatkan skor 0,84, 0,61, dan 0,46. Perolehan tertinggi yang didapatkan oleh peserta didik adalah pada indikator fenomena ilmiah dengan perolehan skor 0,84 predikat kategori tertinggi. Berdasarkan hal tersebut, peserta didik telah menunjukkan kemampuannya dalam mengaplikasikan dan menerapkan literasi sains yang telah dipelajari peserta didik disekolah dengan memakai media yang disangkutkutan kehidupan budaya dan keseharian peserta didik.

Kemampuan peserta didik dalam menganalisis isu-isu yang terdapat dalam instrumen tes menunjukkan masih kurangnya kemampuan peserta didik dalam menganalisis isu ilmiah. Hal ini dapat dilihat dalam perolehan skor indikator isu ilmiah yang mendapat skor 0,61. Berdasarkan hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa peserta didik masih kurang dalam memiliki kemampuan untuk menganalisis isu ilmiah yang disebabkan oleh beberapa elemen yang mempengaruhi hasil keterampilan literasi sains peserta didik.

Kemampuan dalam penyelidikan ilmiah peserta didik masih lemah. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perolehan skor pada indikator penyelidikan ilmiah dengan skor 0,46. Berdasarkan hal ini peserta didik masih sangat lemah dalam melakukan penyelidikan ilmiah yang juga dapat digambarkan pada jawaban peserta didik dalam soal kemampuan literasi sains yang diberikan peneliti disini peserta didik masih kurang dalam mengevaluasi dan mendesain penyelidikan menginterpretasi bukti, dan menarik kesimpulan dengan menganalisis bukti ilmiah. Hal ini juga dapat dipengaruhi pada tingkat kognitif yang dimiliki peserta didik.

Pendekatan yang dipakai guru dalam membuat konsep pembelajaran memiliki dampak pada penguasaan literasi sains yang dimiliki peserta didik. pembelajaran yang dapat

meningkatkan minat belajar dapat mendorong peserta didik dalam pemecahan masalah yang diberikan oleh guru dipandang dapat meningkatkan kemampuan yang menjadi bagian dari literasi sains.<sup>6</sup> Penggunaan pembelajaran dengan basis etnosains juga dapat memberikan dampak dalam peningkatan literasi sains. dengan menggunakan pembelajaran etnosains peserta didik akan lebih mudah dalam memahami konsep ilmiah. Karena peserta didik belajar sains melalui kehidupan sehari-hari dan lingkungan terdekat peserta didik yang berkaitan dengan sains.

Seiring meningkatnya pemahaman konseptual yang didasari dengan hasil post-test peserta didik yang menunjukkan bahwa peserta didik sudah memahami kandungan zat aditif yang terdapat pada saat proses pembuatan jamu tradisional ataupun zat aditif yang terkandung dalam makanan atau minuman yang nantinya dapat dikembangkan dan dimanfaatkan peserta didik untuk memecahkan soal-soal tes *literasi sains*. Suatu masalah akan dapat direspon oleh peserta didik dan melakukan penilaian yang didasari pengetahuan atau penalaran ilmiah dalam memecahkan permasalahan yang timbul pada kehidupan sehari-hari peserta didik.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dalam menunjang karakteristik literasi sains yang mana peserta didik mendapatkan kemampuan untuk memecahkan masalah terkait isu fenomena alam sekitar. Penggunaan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) tentunya menyesuaikan urgensi dan situasi serta kebutuhan peserta didik untuk menggapai pencapaian yang optimal.<sup>7</sup> model pembelajaran yang tepat dapat dimanfaatkan secara khusus untuk memotivasi peserta didik guna meningkatkan literasi sains. Sesuai hasil *pre-test* dan *post-test* dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif *Nearpod* zat aditif dengan tema etnosains dengan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan orientasinya dalam literasi sains dapat membantu dalam pertumbuhan atau menumbuh kembangkan literasi sains peserta didik.

---

<sup>6</sup> Wulandari, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa Smp Pada Materi Kalor." *Edusains* 8, no. 1 (2016): 66-73.

<sup>7</sup> Ellyna Hafizah and Siti Nurhaliza, "Implementasi Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa," *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 12, no. 1 (2021): 1.