

**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS ZAT  
ADITIF DALAM BAHAN MAKANAN UNTUK KELAS VIII  
SMP NEGERI 1 PANTI**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER**

Oleh:

**M DARWIS ANDI MUKHTAROM**

**NIM: T201510001**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JUNI 2022**

**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS ZAT  
ADITIF DALAM BAHAN MAKANAN UNTUK KELAS VIII  
SMP NEGERI 1 PANTI**

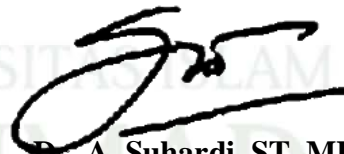
**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh:

**M Darwis Andi Mukhtarom**  
**NIM: T201510001**

**Disetujui Pembimbing:**



**Dr. A. Suhardi, ST. MPd**  
**NIP: 197309121002**

**PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS ZAT  
ADITIF DALAM BAHAN MAKANAN UNTUK KELAS VIII  
SMP NEGERI 1 PANTI**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Hari : Jumat  
Tanggal : 17 Juni 2022

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris



**Dinar Miftah Fajar , M.Pd.I**  
NIP. 199109282018011001



**Laily Yunita Susanti**  
NIP. 198906092019032007

Anggota :

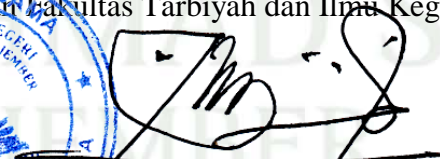
1. Dr. H. Mustajab, S.Ag, M.Pd.I



2. Dr. A Suhardi, ST., M.Pd



Menyetujui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



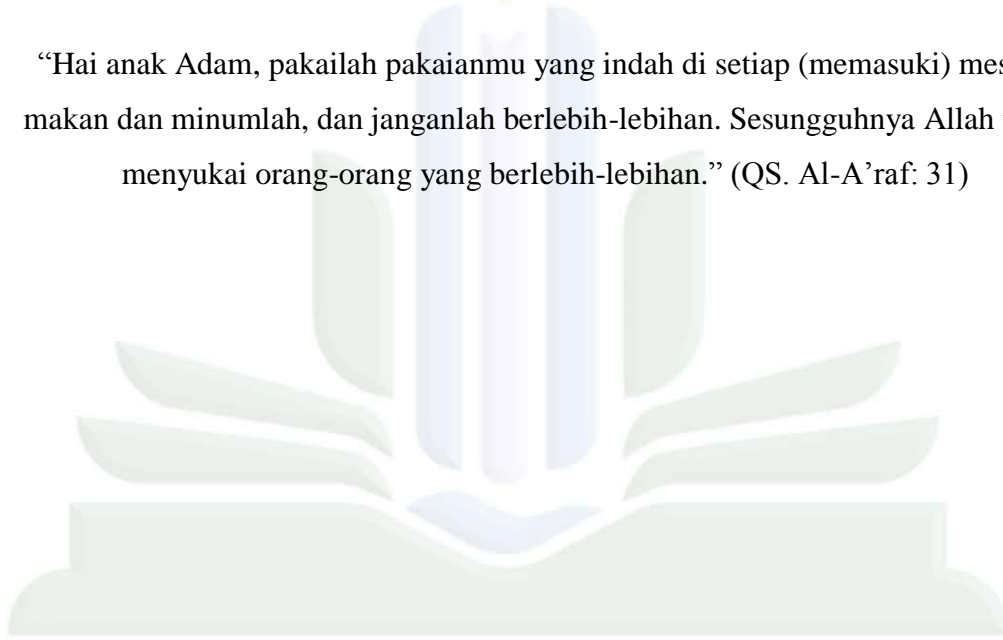
**Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I**  
NIP. 196405111999032001

## MOTTO

﴿ يَبْنِي ۚ آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَشَرِبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا

تُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ ﴿۳۱﴾

“Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.” (QS. Al-A’raf: 31)



# UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

# KH ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Segala puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah Yang Maha Esa, semoga kita semua senantiasa mendapatkan Ridho dan rahmat Allah SWT.

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

1. Ayah saya M. Sukasir dan Mama saya Sri Astutik tercinta yang tiada henti selalu berdoa dan mendukung saya, sehingga saya diberi kemudahan dan bisa sampai pada tahap ini. Juga untuk keluarga saya yang ikut serta memberi dukungan dan semangat dalam proses studi saya.
2. Kepada seluruh guru-guru saya, seluruh Dosen UIN KH Achmad Siddiq Jember, yang telah memberi dan mengajarkan berbagai ilmu kepada saya, serta teman dan sahabat yang juga mensupport saya hingga pada tahap ini.
3. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat demi terselesaikannya skripsi ini

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah dengan segala nikmat yang telah Allah SWT anugerahkan, berupa ilmu pengetahuan, kesehatan, dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sebagai suri tauladan dan pembawa kedamaian, semoga kita mendapatkan syafaat beliau di akhirat kelak.

Kelancaran dan kesuksesan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Tanpa bimbingan dan dukungan tersebut penulis tidak akan bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, tidak mengurangi rasa terimakasih penulis menyampaikan sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, S.E., M.M. selaku Rektor IAIN Jember yang telah mendukung dan memfasilitasi selama proses kegiatan belajar di lembaga ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi proses studi di FTIK IAIN Jember.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd selaku ketua jurusan Sains yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan persetujuan judul skripsi ini

4. Bapak Dinar Maftukh Fajar S.Pd., M.PFis. selaku koordinator Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan persetujuan judul skripsi ini.
5. Bapak Dr. A. Suhardi, ST.,M.Pd. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Semua Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan ilmu dan mencurahkan doanya sehingga penulis telah sampai pada tahap ini.

Jember, 30 Mei 2022

Penulis

**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER**

## ABSTRAK

M. Darwis Andi Mukhtarom, 2022: *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMP Negeri Panti*

**Kata Kunci:** Modul, Etnosains, Zat Aditif

Media pembelajaran yang berupa modul pembelajaran dapat digunakan peserta didik sebagai sumber belajarnya. Pengajaran modul memiliki sistem atau metode pengajaran yang bersifat individu, artinya menggabungkan sebuah keuntungan-keuntungan dari berbagai hasil pengajaran individu lainnya, yang memiliki tujuan sebagai intruksional khusus, belajar menurut masing-masing kecepatan belajar. Dikatakan modul yang baik dan tidak hanya menarik saja tetapi modul juga harus dapat merangsang rasa ingin tahu siswa terhadap ilmu yang dipelajari. Kemudian pembuatan modul juga memiliki sebuah tujuan yaitu untuk membantu siswa belajar lebih mandiri dengan berbagai macam kecepatan, cara, minat dan motivasi yang masing-masing siswa miliki untuk mencapai tujuan yang sama. Berdasarkan definisi tersebut dan kita ketahui bahwa sebuah modul pembelajaran sangatlah penting dalam pelaksanaan proses belajar.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana validitas modul pembelajaran IPA Terpadu berbasis Etnosains dalam Zat Aditif untuk kelas VIII di SMP Negeri 1 Panti? 2) Bagaimana respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA Terpadu berbasis Etnosains dalam Zat Aditif untuk kelas VIII di SMP Negeri 1 Panti?

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah: 1) Untuk memvalidasi modul pembelajaran IPA Terpadu berbasis Etnosains dalam Zat Aditif di SMP Negeri 1 Panti. 2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA Terpadu dalam Zat Aditif di SMP Negeri 1 Panti.

Jenis penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah *Research and Development (RnD)*, yang mana penelitian ini untuk menghasilkan sebuah modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam bahan makanan untuk kelas VIII SMP. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, angket kebutuhan guru, angket kebutuhan siswa dan angket respon siswa terhadap bahan ajar yang di kembangkan. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan data kualitatif deskriptif.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hasil uji validasi ahli dalam pengembangan modul IPA berbasis etnosain zat aditif dalam makanan dengan nilai validasi ahli materi sebesar 80,67%, ahli pendidikan sebesar 80,33% dan guru IPA sebesar 79,67%. Rata-rata total hasil validasi oleh ahli sebesar 80,23% yang artinya dalam kategori sangat valid. Hasil uji validasi lapangan terhadap pengembangan modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan dengan uji skala kecil dan skala pada peserta didik sebesar 84% yang artinya ada dalam kategori sangat valid.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	8
D. Manfaat Penelitian .....	8
1. Manfaat Teoritis.....	8
2. Manfaat Praktis.....	9
E. Spesifikasi Produk.....	10
F. Asumsi Pengembangan .....	11
G. Definisi Operasional.....	12
<b>BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>15</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	15

B. Kajian Teori .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN</b>	
A. Metode Penelitian dan Pengembangan .....	31
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	31
C. Pengembangan 4D .....	33
D. Uji Coba Produk .....	38
E. Sistematika Pembahasan.....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil .....	47
B. Validasi data dan revisi produk.....	49
C. Pembahasan.....	63
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	67
B. Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>69</b>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR TABEL

3.1 Kriteria Validasi Ahli .....	44
3.2 Kriteria Respon peserta didik .....	45
4.1 Hasil Validasi Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Makanan	50
4.2 Hasil Respon Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Makanan	51
4.3 Hasil Respon Peserta Didik Skala Kecil .....	53
4.4 Hasil Saran/Komentar Respon Skala Kecil .....	55
4.5 Hasil Respon Peserta Didik Skala Besar .....	56
4.6 Hasil Saran/Komentar Respon Skala Besar .....	57
4.7 Revisi Modul IPA Berbasis Zat Aditif dalam Makanan .....	59

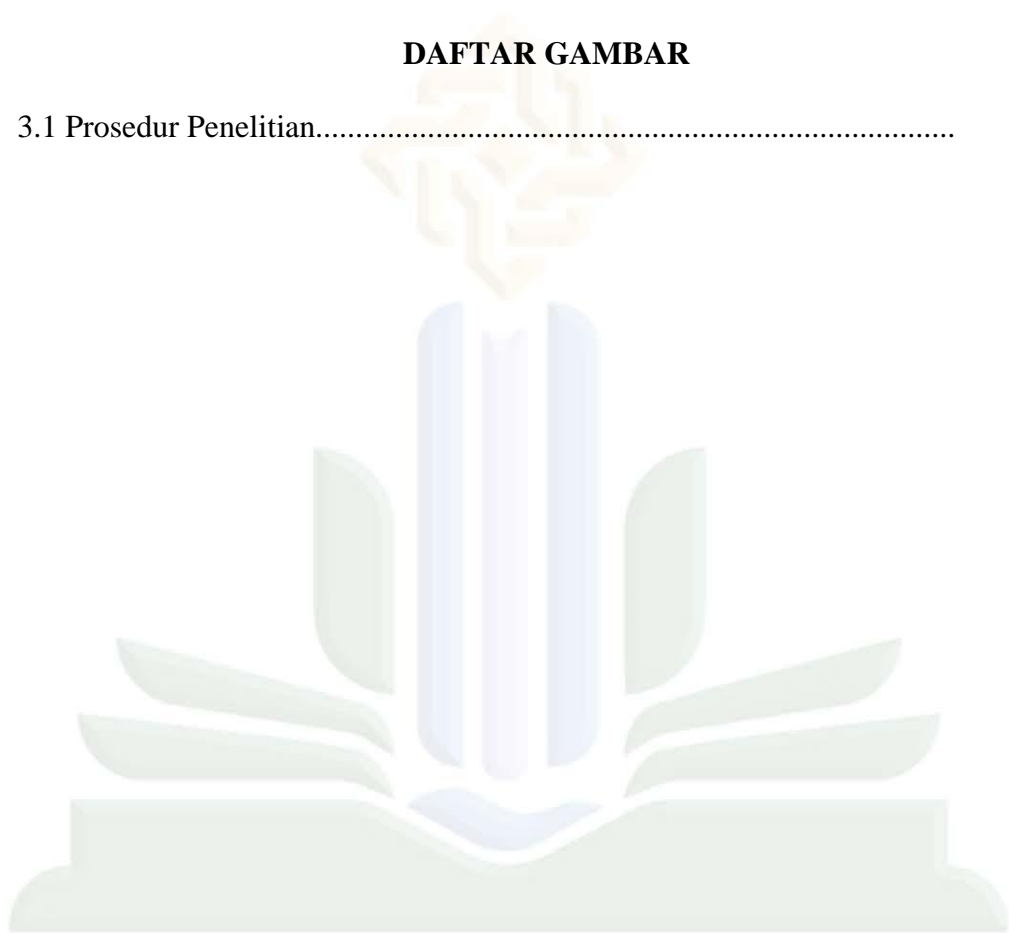
**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER**

**DAFTAR GAMBAR**

3.1 Prosedur Penelitian..... 32



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER**

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan atau latihan bagi peranannya di masa yang akan datang (RUU. I. No.2 tahun 1989, Bab 1, pasal 1). Pada rumusan ini ada empat hal yang di garis bawahi dan mendapat penjelasan lebih lanjut. Dengan “usaha sadar” di maksudkan, bahwa pendidikan di selenggarakan berdasarkan rencana yang matang, mantap, jelas, lengkap, menyeluruh, berdasarkan pemikiran rasional-objektif. Pendidikan tidak di selenggarakan secara tak sengaja atau bersifat *incidental*.<sup>1</sup>

Dalam pelaksanaan kurikulum di Indonesia, kurikulum telah mengalami beberapa kali perubahan, mulai dari kurikulum sederhana hingga kurikulum 2013 yang saat ini mulai diterapkan. Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi, oleh karena itu pengembangan kurikulum diarahkan pada pencapaian kompetensi yang dirumuskan dari SKL. Dalam mata pelajaran IPA pada kurikulum 2013 dikembangkan menjadi *integrative science studies*. Sebagai pendidikan yang berorientasi aplikatif, pengembangan, kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan alam.

---

<sup>1</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Bandung: Bumi Aksara, 2011) h.3.

Perencanaan pembelajaran pada hakikatnya disusun dalam rangka melaksanakan proses pembelajaran. Pembelajaran itu sendiri merupakan suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik yang berisi berbagai kegiatan yang bertujuan agar terjadi proses belajar (perubahan tingkah laku) pada diri peserta didik. Kegiatan dalam proses pembelajaran meliputi kegiatan penyampaian pesan (pengetahuan, nilai-nilai, dan keterampilan) dari pendidik kepada peserta didik. Sedangkan hakikat tujuan pembelajaran adalah membuat peserta didik mengalami proses belajar.<sup>2</sup>

Mata pelajaran IPA yang selama ini di anggap perlu menggunakan pemahaman yang lebih dan penalaran yang luas agar dapat memahami konsep secara baik. Buku dan Lks yang digunakan selama ini belum menyajikan contoh contoh makanan tradisional dan makanan khas pada materi zat aditif dalam bahan makanan. Isi kurikulum 2013 menyatakan bahwa kurikulum harus tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, budaya, teknologi dan seni yang dapat membangun rasa ingin tahu dan kemampuan peserta didik untuk memanfaatkan secara tepat.<sup>3</sup>

Guru dapat mencegah kejenuhan belajar pada peserta didik dengan mengembangkan bahan ajar, salah satunya adalah bahan ajar dalam bentuk cetak, misalnya modul. Guru harus memiliki skill atau kemampuan mengembangkan bahan ajar yang bervariasi agar pembelajaran akan diterapkan dapat memudahkan pemahaman siswa dan menjadikan

---

<sup>2</sup> Zainal Arifin Ahmad, *Perencanaan Pembelajaran (Dari Design Sampai Implementasi)*, Yogyakarta, 2012, hal.3

<sup>3</sup> Massita Rhoida Nailiyah, *Pengembangan Modul Ipa Tematik Berbasis Etnosains Kabupaten Jember Pada Tema Budidaya Tanaman Tembakau Di Smp*, Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 5 No. 3, Desember 2016, hal 261.

pembelajaran tidak monoton dan membosankan. Modul IPA yang berintegrasi etnosains ini memudahkan guru dalam berimprovisasi dalam memberikan materi terhadap siswa menjadi lebih menarik motivasi belajar siswa. Seperti halnya guru memaparkan teori mengenai zat aditif dengan memberikan contoh melalui perilaku konsumtif dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya permen yang biasa dikonsumsi anak-anak, di dalamnya terdapat zat aditif berupa pemanis dan pewarna. Dengan demikian siswa akan lebih mudah memahami zat aditif dari perilaku sehari-hari.

Bahan ajar yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa *handout*, diktat, dan modul. *Handout* adalah materi yang diberikan kepada peserta didik ketika kegiatan belajar mengajar. Tujuan dari *handout* untuk memperlancar dan memberikan informasi materi pembelajaran yang dapat digunakan untuk beberapa kali pertemuan. Sedangkan diktat merupakan bahan pembelajaran yang disusun berdasarkan kurikulum dan silabus. Diktat tersebut terdiri dari bab-bab, memuat detail penjelasan, referensi yang digunakan, memiliki standar jumlah halaman tertentu dan biasanya dipersiapkan atau dikembangkan sebagai buku. Sementara itu modul adalah komponen yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Ketersediaan modul membantu siswa dalam memperoleh informasi. Namun demikian, dalam pengembangan modul perlu disesuaikan dengan kebutuhan siswa, dan dikaitkan dengan kehidupan siswa dalam kesehariannya. Dengan ketidaktersediaannya modul menyebabkan siswa akan dominan mendengarkan dan mencatat yang sekaligus menjadi faktor yang tidak efektif dalam pembelajaran

yang melibatkan siswa yang dalam kurikulum 2013 sendiri menuntut siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran yang berupa modul pembelajaran dapat digunakan peserta didik sebagai sumber belajarnya. Pengajaran modul memiliki sistem atau metode pengajaran yang bersifat individu, artinya menggabungkan sebuah keuntungan-keuntungan dari berbagai hasil pengajaran individu lainnya, yang memiliki tujuan sebagai intruksional khusus, belajar menurut masing-masing kecepatan belajar. Dikatakan modul yang baik dan tidak hanya menarik saja tetapi modul juga harus dapat merangsang rasa ingin tahu siswa terhadap ilmu yang dipelajari. Kemudian pembuatan modul juga memiliki sebuah tujuan yaitu untuk membantu siswa belajar lebih mandiri dengan berbagai macam kecepatan, cara, minat dan motivasi yang masing-masing siswa miliki untuk mencapai tujuan yang sama. Berdasarkan definisi tersebut dan kita ketahui bahwa sebuah modul pembelajaran sangatlah penting dalam pelaksanaan proses belajar.

Selain itu juga modul pembelajaran juga dapat memberikan suatu rangsangan belajar positif untuk siswa dan juga modul dapat membantu siswa dalam melaksanakan belajar dan mengasah kemampuannya untuk dapat menggunakan sebagai referensi siswa sebelum pembelajaran yang akan di sampaikan oleh guru atau sebagai refleksi setelah mendapatkan pembelajaran dari guru. Selanjutnya modul juga dapat di gunakan untuk mengulang kembali materi yang di dapat dari sekolah di rumah, artinya modul dapat menggantikan peran guru untuk siswa di rumah



Dalam merancang materi pembelajaran, terdapat lima kategori kapabilitas yang dapat dipelajari oleh siswa, yaitu informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap, dan keterampilan motorik.. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran terdiri dari tiga tahapan proses berpikir, yaitu pembentukan konsep, interpretasi konsep, dan aplikasi prinsip. Strategi-strategi tersebut memegang peranan sangat penting dalam mendesain pembelajaran. Kegunaannya dapat membuat siswa lebih tertarik dalam belajar, siswa otomatis belajar bertolak dari prerequisites, dan dapat meningkatkan hasil belajar. Siswa terbiasa belajar dengan mengutamakan keluasan pengetahuan dan dengan cara tersebut, siswa sering mendapat skor hasil belajar yang tinggi. Ciri-ciri modul sebagai berikut; didahului oleh pernyataan sasaran belajar, pengetahuan disusun sedemikian rupa, sehingga dapat menggiring partisipasi mahasiswa secara aktif, meemuat sistem penilaian berdasarkan penguasaan, memuat semua unsur bahan pelajaran dan semua tugas pelajaran, memberi peluang bagi perbedaan antar individu mahasiswa dan mengarah pada suatu tujuan belajar tuntas.<sup>4</sup>

Keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah menumbuhkan motivasi belajar siswa karena memudahkan memperoleh informasi pembelajaran, siswa dapat mengetahui pada modul yang mana telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil dan bahan pelajaran dalam satu semester akan terbagi secara merata, maka pembelajaran bermodul yang dikembangkan melalui pemfaatan hasil-

---

<sup>4</sup> Parmin, E. Peniati, *Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar Ipa Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, April 2012, hal 8-9.

hasil penelitian secara efektif akan dapat mengubah konsepsi siswa menuju konsep ilmiah. Pada gilirannya hasil belajar mereka akan ditingkatkan seoptimal mungkin dari segi kualitas maupun kuantitas.

Guru sebaiknya menciptakan modul terbaru dengan memusatkan pada kegiatan belajar peserta didik. Pengembangan modul berbasis etnosains dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.<sup>5</sup> Etnosains sebagai sebuah pengetahuan yang terakumulasi dari pengalaman masing-masing etnik, bukan sebagai bentuk fisik. Kajian etnosain lebih kepada kajian perilaku manusia terhadap lingkungan yang berupa benda yang di pandang melalui aspek budaya dan persepsi masyarakat lokal dengan menggunakan bahasa lokal.

Konsep etnosains mengacu pada paradigma kebudayaan yang menyatakan bahwa kebudayaan tidak berwujud fisik tapi berupa pengetahuan yang ada pada ranah manusia. Etnosains banyak mengkaji klasifikasi untuk mengetahui struktur yang digunakan untuk mengatur lingkungan dan apa yang dianggap penting oleh suatu etnik, penduduk suatu kebudayaan. Setiap suku bangsa membuat klasifikasi yang beda atas lingkungannya dan hal ini tercermin pula pada katakata atau leksikonyang mengacu benda, hal, kegiatan bahkan juga struktur sintaksis yang diperlukan untuk mempresentasikan pengalaman yang berbeda, unik<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Utami Dian Pertiwi, Umni Yatti Rusyda Firdausi, Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE) Volume 2*, 2019) h. 121.

<sup>6</sup> Ahimsa,Putra 2011. *Bahasa Sebagai Model Studi Kebudayaan Di Indonesia - Antropologi Struktural Di Indonesia*, EDISI XXXVII / NO.1 / 2011, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Etnosains merupakan kegiatan yang mentransformasikan antara sains asli dengan sains ilmiah. Pengetahuan sains asli terdiri atas seluruh pengetahuan yang menyinggung mengenai fakta masyarakat. Pengetahuan tersebut berasal dari kepercayaan yang diturunkan dari generasi ke generasi. Ruang lingkup dari pengetahuan sains asli meliputi bidang sains, pertanian, ekologi, obat-obatan, dan tentang manfaat dari flora dan fauna<sup>7</sup>

Dalam sebuah penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan modul dapat meningkatkan hasil belajar karena perbandingan antara hasil belajar peserta didik dengan menggunakan modul pembelajaran mengalami peningkatan yang lebih baik bila dibandingkan dengan peserta didik yang tidak menggunakan modul pembelajaran.<sup>8</sup> Permasalahan di atas mendasari penelitian dan pengembangan modul IPA berbasis etnosains dengan menyajikan materi zat aditif dalam makanan khas daerah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan modul IPA berbasis etnosains serta hasil belajar kognitif peserta didik.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana validitas modul pembelajaran IPA Terpadu berbasis Etnosains dalam Zat Aditif untuk kelas VIII di SMP Negeri 1 Panti?

---

<sup>7</sup> Sudarmin, Wiwin. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk menanamkan Jiwa Konservasi Siswa*. Jurnal Unnes Scinese Education (920) 2015. ISSN 2254-6617 di <http://journal.unnes.ac.id/>

<sup>8</sup> Khaerun, I.R., Samsudi, & Murdani. 2010. *Keefektifan Penggunaan Modul Pembelajaran Interaktif Belajar Kompetensi Bahan Bakar Bensin*. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, 10(1): 1. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/>

2. Bagaimana respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA Terpadu berbasis Etnosains dalam Zat Aditif untuk kelas VIII di SMP Negeri 1 Panti?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian merupakan gambaran tentang arah yang akan dituju dalam melakukan penelitian. Tujuan penelitian harus mengacu kepada masalah-masalah yang telah dirumuskan sebelumnya.<sup>9</sup> Sehubungan dengan pengertian diatas, maka dalam penelitian ini mempunyai tujuan yang akan dicapai sebagai berikut:

1. Untuk memvalidasi modul pembelajaran IPA Terpadu berbasis Etnosains dalam Zat Aditif di SMP Negeri 1 Panti.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA Terpadu dalam Zat Aditif di SMP Negeri 1 Panti.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian berisi tentang kontribusi apa yang akan diberikan setelah selesai melakukan penelitian. Kegunaan dapat berupa kegunaan yang bersifat teoritis dan kegunaan praktis, seperti kegunaan bagi penulis, instansi dan masyarakat secara keseluruhan. Kegunaan penelitian harus realistis.<sup>10</sup>

#### **1. Manfaat Teoritis**

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini secara teoritis yaitu sebagai berikut :

---

<sup>9</sup> Ibid., 45

<sup>10</sup> IAIN, Pedoman Karya Tulis Ilmiah, 45

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap lembaga-lembaga pendidikan khususnya pada penentuan kebijakan-kebijakan yang terkait dengan kurikulum 2013 tentang pembelajaran berbasis Etnosains.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan tambahan dan memperkaya khasanah keilmuan terhadap pembelajaran IPA terpadu berbasis Etnosains dalam proses belajar mengajar.

## **2. Manfaat Praktis**

Selain manfaat teoritis dalam penelitian ini terdapat juga manfaat praktis, yaitu sebagai berikut:

### **a. Bagi Siswa.**

- 1) Meningkatkan keterampilan berfikir, mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.
- 2) Dengan diterapkannya pembelajaran etnosains akan dapat menumbuhkan minat siswa dan hasil belajar siswa.
- 3) Memberikan pengalaman belajar yang menarik dan berkesan pada siswa.

### **b. Bagi Guru**

- 1) Mengetahui kelemahan pendekatan dan menemukan solusi untuk meningkatkan proses pembelajaran.
- 2) Mendapatkan strategi pembelajaran yang tepat dalam mengajarkan pembelajaran dengan basis etnosains.
- 3) Meningkatkan kemampuan guru dalam proses belajar mengajar.

c. Bagi Sekolah

- 1) Melaksanakan program pemerintah yaitu implementasi kurikulum 2013.
- 2) Meningkatkan mutu pendidikan melalui pembelajaran berbasis etnosains.
- 3) Mendorong guru lain untuk aktif melaksanakan pembelajaran yang inovatif.

d. Bagi Peneliti

- 1) Peneliti mengetahui prosedur pengembangan modul berorientasi etnosains pada mata pelajaran zat aditif.
- 2) Peneliti memperoleh pengalaman yang menjadikan peneliti lebih siap untuk menjadi pendidik yang paham akan keutuhan peserta didik.

**E. Spesifikasi Produk**

Produk modul pembelajaran berorientasi merupakan produk yang diharapkan dalam peneliti dan pengembangan ini dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Modul yang dikembangkan berbasis etnosains yang berisi materi zat aditif sebagai modul pembelajaran mandiri bagi peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Panti Jember.
2. Etnosains yang dimaksud dalam modul ini adalah tentang zat aditif dalam makanan tradisional.

3. Modul pembelajaran tersebut terdiri dari :
  - a. Cover modul dan halaman sampul.
  - b. Kata Pengantar
  - c. Bagian Pendahuluan, meliputi kompetensi dasar dan kompetensi inti, bahan makanan tradisional, petunjuk menggunakan modul, mengamati kasus kaitan materi zat aditif.
  - d. Kontens (1) yang terdiri dari kegiatan pembelajaran (konsep materi dan uji kefahaman).
  - e. Berpikir kritis
  - f. Wawasan baru
  - g. Merenungkan
  - h. Merefleksi
  - i. Aktivitas etnosains
  - j. Ayo praktikum
  - k. Teka-teki etnosains
  - l. Ayo Berlatih
  - m. Rangkuman
  - n. Penutup (daftar pustka, glosarium)
4. Modul dicetak dengan ukuran kertas B5 dan hitam putih.

#### **F. Asumsi Pengembangan**

1. Modul pembelajaran ini hanya berisi materi pokok zat aditif didasarkan pada standar kurikulum 2013 edisi revisi tahun 2017 yang menuntut

tercapainya kompetensi tertentu sehingga diperlukan prosedur yang benar untuk mencapai kompetensi tersebut.

2. Modul ini hanya diuji cobakan 34 peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Panti Jember.
3. Penelitian ini akan menggunakan metode penelitian dan pengembangan *RnD (Research and Development)*. Perencanaan dan penelitian pengembangan berusaha mengembangkan ilmu secara sistematis berdasarkan data dari praktik<sup>11</sup>. Artinya melalui metode penelitian ini akan dapat dikembangkan ilmu berdasarkan penerapan produk tertentu dalam membantu meningkatkan produktivitas pembelajaran.

#### **G. Definisi Operasional**

Definisi istilah berisi tentang pengertian istilah-istilah penting yang menjadi titik perhatian peneliti di dalam judul penelitian. Tujuannya agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap makna istilah sebagaimana dimaksud oleh peneliti. Istilah yang terkandung dalam judul tersebut adalah sebagai berikut:

##### **1. Modul**

Kegiatan program belajar-mengajar yang dapat dipelajari oleh murid dengan bantuan yang minimal dari guru pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan, serta alat untuk penilai, mengukur keberhasilan murid dalam penyelesaian pelajaran. Modul merupakan seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga

---

<sup>11</sup> Sugiono. *Metode penelitian dan pengembangan (research and development)*, ALFABETA, Bandung, 2016, hal 29



pembacanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang guru atau fasilitator. Sebuah modul harus mampu menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya.

## 2. Etnosains

Etnosains merupakan proses rekonstruksi sains asli yang berkembang dimasyarakat untuk diubah menjadi sains ilmiah. IPA merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam yang berkembang dimasyarakat. Sangat relevan jika etnosains di jelaskan melalui model pembelajaran terintegrasi dengan teknologi, rekayasa dan matematika. alasannya sains ilmiah tidak dapat berdiri sendiri perlu adanya penjelasan lanjutan untuk memberikan keterampilan siswa yang komprehensif dan holistik dari berbagai ranah pembelajaran.

Pendekatan etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran IPA. Budaya merupakan hasil cipta rasa dan karsa manusia yang berkembang sebagai pengetahuan asli (*indegenious science*) yang ditransformasikan menjadi sains ilmiah. Sejumlah istilah dapat digunakan untuk menyebut pengetahuan asli, yaitu pengetahuan ekologi tradisional, pengetahuan tradisional, dan sains asli.

## 3. Zat Aditif

Yaitu suatu bahan yang sengaja di tambahkan ke dalam suatu produk olahan guna menambah cita rasa, tampilan, warna, atau daya simpan

produk tersebut. Penambahan zat aditif bertujuan untuk memperbaiki penampilan, cita rasa, tekstur, aroma, memperpanjang daya simpan, meningkatkan nilai gizi seperti protein, mineral dan vitamin.



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER**

## BAB II

### KAJIAN KEPUSTAKAAN

#### A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

1. Skripsi Roudloh Muna Lia, 2016. Program S1 Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Kimia. di Universitas Islam Negeri Walisongo dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains Pada Materi Larutan elektrolit dan Non-Elektrolit kelas X MA Salafiyah Simbang Kulon Pekalongan.

Penelitian ini dibuat berdasarkan karakteristik siswa yang kurang akan pemahaman terhadap batik secara ilmiah. Modul yang dibuat komposisinya disesuaikan dengan karakteristik etnosains sehingga dihasilkan pembelajaran yang berkualitas.

Metode penelitian yang digunakan oleh skripsi ini ialah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* dengan model ADDIE.

Hasil penelitian dari skripsi ini yaitu kualitas modul pembelajaran berorientasi pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dilihat berdasarkan uji kelayakan. persentase respon peserta didik sebagai pengguna modul sebesar 90,1%. Berdasarkan hasil uji kualitas modul etnosains, maka modul tersebut layak sebagai sarana belajar dan bisa dilanjutkan ke tahap implementasi lebih besar.

2. Skripsi Temuningsih, 2016. Program S1 Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang dengan judul Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Berpendidikan Etnosains Pada Materi Sistem Reproduksi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.

Penelitian ini merupakan *quasi experimental design* dengan *post-test only control group design*. Sampel yang diambil menggunakan *purposive sampling*. Variabel ebas dalam penelitian ini yaitu penerapan model PBL dengan pendekatan etnosains, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL etnosains pada materi sistem reproduksi kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kendal memberikan perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dngan kelas eksperimen. hasilbelajar kelas kontrol 73% dengan 17% ketuntasan dan kelas eksperimen sebesar 84 dengan ketuntasan 85%. Dapat disimpulkan bahwa perapan model PBL (*Problem Based Learning*) berpengaruh positif kepada kemampuan berpikir kritis siswa.

3. Skripsi Rohmaya Nila Oktaviani. 2017. S1 Program Pendidikan IPA Universitas Negeri Semarang dengan judul Analisis Kemampuan Berpikir Logis dan Motivasi Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran Pendidikan Kontekstual Berbantuan Media Audio Visual Bermuatan Etnosains.

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis kemampuan berpikir logis dan motivasi belajar siswa pada model pembelajaran kontekstual berbantuan media audio visual bermuatan etnosains. Metode penelitian ini adalah metode kombinasi (mixed methods) dengan desain sequential explanatory.

Hasil penelitian menunjukkan nilai ketuntasan berpikir logis klasikal siswa untuk kelas eksperimen 1 dan 2 adalah sebesar 90% dan 87%. motivasi belajar siswa pada model pembelajaran kontekstual berbantuan media audio visual bermuatan etnosains berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir logis siswa sebesar 64% untuk kelas eksperimen 1 dan 59% untuk kelas eksperimen 2.

4. Skripsi Satriani, 2017. S1 Program Pendidikan Fisika UIN Alauddin Makassar dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnosains Dengan Model Penalaran Kausal Untuk Memecahkan Masalah di SMPN 1 Pangkajene Kab. Pangkep.

Penelitian ini bertujuan mengetahui proses pengembangan LKPD berbasis etnosains dengan Model Penalaran Kausal dan kevalidan serta reabilitas LKPD berbasis Etnosains dengan Model Penalaran Kausal serta

ke efektifan LKPD berbasis Etnosain dengan Model Penalaran kausal terhadap hasil belajar peserta didik SMPN 1 Pangkajene Kab. Pangkep.

Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan modul yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model 4-D. Model 4-D terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Hasil penelitian yang berupa analisis deskriptif yang berkaitan dengan menggunakan analisis validasi, reliabilitas dan keefektifan LKPD Berbasis Etnosains di SMPN Pangkajene diperoleh tingkat kevalidan dengan nilai 0,7 dan reliabilitas dengan 0,89 dapat dikatakan valid dan reliabel.

## **B. Kajian Teori**

### **1. Media Pembelajaran**

#### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik (pembelajar). Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Proses pembelajaran dialami manusia sepanjang hayat, serta berlaku dimanapun dan kapanpun.<sup>12</sup>

Rudy Brets mengemukakan klasifikasi media pembelajaran ada 7 (tujuh), yaitu:<sup>13</sup>

- 1) Media audiovisual gerak, seperti: film suara, pita video, film tv.
- 2) Media audiovisual diam, seperti: film rangkai suara.
- 3) Audio semi gerak, seperti: tulisan jauh bersuara.
- 4) Media visual bergerak, seperti: film bisu.
- 5) Media visual diam, seperti: halaman cetak, foto, *microphone*, *side bisu*.
- 6) Media audio, seperti: radio, telepon, pita audio.
- 7) Media cetak, seperti: buku, modul, bahan ajar mandiri.

Media merupakan bagian yang tidak terpisah atau melekat dari suatu proses pembelajaran untuk dapat mencapai tujuan keberhasilan suatu pembelajaran. Adapun fungsi dan peran dari media pembelajaran yaitu mengatur hubungan efektif guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Perpaduan yang rapi merupakan suatu dari proses pembelajaran. Perpaduan tersebut meliputi beberapa unsur manusiawi, fasilitas material, prosedur dan perlengkapan yang dapat saling mempengaruhi tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran juga merupakan suatu cara, proses dan tindakan yang

---

<sup>12</sup> Heri Rahyubi. (2012:1). Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik. Majalengka: Referens. Sanaky, Hujair AH. 2011

<sup>13</sup> Wina Sanjaya. (2015). Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran, Jakarta: Prenadamedia Group

dapat mempengaruhi hasil belajarsiswa. Dengan demikian alat dan teknik yang di gunakan sebagai media pembelajaran merupakan salah satu perantara komunikasi antara seseorang guru dengan siswa. Dalam rangka untuk mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa maka media pembelajaran digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar, adapun fungsi dari media pembelajaran dapat dijadikan menjadi enam kategori, antara lain yaitu :<sup>14</sup>

- 1) Media pembelajaran digunakan dalam proses belajar mengajar yang bukan merupakan salah satu dari fungsi tambahan, akan tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk dapat mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- 2) Penggunaan media pembelajaran merupakan bagian yang bersifat integral dengan memiliki tujuan sebagai isi dalam pembelajaran.
- 3) Media pengajaran dalam pembelajaran memiliki penggunaan yang integral dengan memiliki tujuan dari beberapa isi pembelajaran.
- 4) Pemakaian media pembelajaran dalam mengajar bukanlah semata-mata sebagai alat hiburan atau dalam arti dapat digunakan hanya dalam sekedar melengkapi proses belajar agar dapat lebih menarik perhatian siswa dalam belajar.

---

<sup>14</sup> Aghni, Rizqi Ilyasa. "Fungsi dan jenis media pembelajaran dalam pembelajaran Akuntansi." *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 16.1 (2018): 98-107.



- 5) Pemakaian media pembelajaran dalam proses mengajar akan lebih diutamakan untuk dapat mempercepat proses belajar mengajar dan dapat membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan oleh guru.
- 6) Pemakaian media pembelajaran saat proses mengajar akan lebih diutamakan juga untuk dapat mempertinggi mutu dalam belajar mengajar<sup>15</sup>

b. Manfaat Media Pembelajaran

Komunikasi berarti salah satu dari bagian pembelajaran. Dalam proses pembelajaran komunikasi akan selalu melibatkan tiga komponen pokok, antara lain yaitu komponen penerima pesan atau siswa, komponen pengirim pesan atau guru dan komponen siswa itu sendiri yang biasanya dapat berupa materi dalam proses pembelajaran. Diproses pembelajaran sering kali terjadi suatu kegagalan dalam berkomunikasi, yang artinya pada materi pembelajaran atau pesan yang disampaikan guru kepada siswa tidak dapat diterima dengan secara optimal.<sup>16</sup>

Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan, perasaan, perhatian serta kemauan peserta didik agar dapat mendorong proses belajar dapat juga diartikan sebagai salah satu dari media pembelajaran. Media pembelajaran memiliki bentuk-bentuk

---

<sup>15</sup> Ahmad walid, Strategi pembelajaran IPA pustaka belajar anggota IKPI” (2017).h.43-44

<sup>16</sup> Falahudin, Iwan. "Pemanfaatan media dalam pembelajaran." *Jurnal Lingkar Widya Swara* 1.4 (2014): 104-117.

media yang dapat digunakan untuk dapat meningkatkan suatu pengalaman belajar agar dapat menjadi lebih konkret. Penggunaan media pembelajaran tidak hanya sekedar menggunakan kata-kata (*symbol verbal*) saja.

## 2. Modul Pembelajaran

### a. Pengertian Modul

Modul merupakan seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga pembacanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang guru atau fasilitator. Sebuah modul harus mampu menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya.<sup>17</sup> Bahwa modul adalah suatu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi.<sup>18</sup> Berlandaskan dari paparan ahli diatas, dapat menarik kesimpulan bahwa modul adalah suatu bahan ajar yang disusun secara sistematis dan berfungsi sebagai sarana belajar mandiri.

### 3. Karakteristik modul

Pembelajaran dengan sistem modul memiliki karakteristik diantaranya adalah:

---

<sup>17</sup> Imas Kurniasih dan Beny Sani, Panduan Membuat Bahan Ajar (Buku Teks Pelajaran) Sesuai dengan Kurikulum 2013, (Surabaya : Kota Pena, 2014) hlm. 61

<sup>18</sup> Daryanto, *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*, Yogyakarta: GavaMedia, 2013 hlm. 9

- a. Setiap modul harus memberikan informasi dan memberikan petunjuk pelaksanaan yang jelas tentang apa yang harus dilakukan oleh peserta didik, bagaimana melakukannya serta sumber belajar yang harus digunakan.
- b. Modul merupakan pembelajaran individual, sehingga mengupayakan untuk melibatkan sebanyak mungkin karakteristik peserta didik.
- c. Pengalaman belajar dalam modul disediakan untuk membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran seefektif dan seefisien mungkin, serta memungkinkan peserta didik melakukan pembelajaran secara aktif.
- d. Materi pembelajaran disajikan secara logis dan sistematis, sehingga peserta didik dapat mengetahui kapan harus memulai, dan kapan harus mengakhiri suatu modul, dan tidak menimbulkan pertanyaan mengenai apa yang harus dilakukan atau di pelajari.
- e. Setiap modul memiliki mekanisme untuk mengukur pencapaian tujuan belajar peserta didik, terutama untuk memberikan umpan balik bagi peserta didik dalam mencapai ketuntasan belajar. Pengukuran ini juga termasuk dalam kriteria atau standar kelengkapan modul.<sup>19</sup>

#### 4. Langkah menyusun modul

Langkah penting yang harus dilakukan dalam menyusun bahan ajar berupa modul yang sesuai dengan kurikulum 2013 diantaranya adalah :

---

<sup>19</sup> E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi, Karakteristik, Implementasi, dan inovasi*, BandungR

- a. Membaca dan menganalisis kompetensi dasar
- b. Menganalisis materi yang telah disampaikan sehingga mengetahui seberapa tinggi tingkat pemahaman peserta didik pada modul tersebut.
- c. Melakukan pemetaan dan kemudian menyusun urutan modul dengan sistematika yang benar, seperti :
  - 1) Pendahuluan
  - 2) Mengamati kasus perilaku materi tertentu
  - 3) Mendorong pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana.
  - 4) Mengenal informasi ( meminta peserta didik membaca pengetahuan tentang materi tertentu.)
  - 5) Menalar atau mendiskusikan.
  - 6) Menyajikan cerita
  - 7) Merefleksikan
  - 8) Merenungkan
  - 9) Mengomentari kasus
  - 10) Ayo bertindak (mencoba berbuat)
  - 11) Mempraktikan perilaku (rencana aksi) di rumah, di sekolah, di masyarakat, di negara.
  - 12) Penutup
  - 13) Merangkum atau membuat peta konsep
  - 14) Penilaian pencapaian pengetahuan
  - 15) Tugas membuat laporan tertulis.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Imas Kurniasih dan beny sany, *Panduan Membuat Bahan Ajar...* hlm. 155-156

Penyusunan sebuah modul merupakan salah satu proses yang dikemas secara sistematis sehingga siap untuk dipelajari siswa agar dapat mencapai kompetensi yang diinginkan. Berikut ini adalah beberapa langkah-langkah dari penyusunan modul yaitu :<sup>21</sup>

a. Analisis Kebutuhan Modul

Kegiatan menganalisis bertujuan untuk dapat menentukan sebuah judul dan jumlah modul yang akan dibutuhkan untuk mencapai suatu kompetensi.

b. Penyusunan Draf

Penyusunan draf sebuah modul bertujuan untuk dapat menyediakan suatu draf modul yang sesuai dengan kompetensi atau sub kompetensi yang telah ditetapkan. Terdapat beberapa hal dalam penyusunan draf modul antara lain yaitu, judul modul, kompetensi, sub kompetensi, tujuan, materi, prosedur kegiatan, soal-soal latihan, evaluasi atau penilaian dan kunci jawaban.

c. Uji Coba Draf

Kegiatan penggunaan modul pada siswa secara terbatas untuk dapat mengetahui keterbatasan dan manfaat modul dalam pembelajaran sebelum modul digunakan secara umum.

---

<sup>21</sup> Rahdiyanta, Dwi. "Teknik penyusunan modul." *Artikel* (2016).h.41

d. Validasi

Proses permintaan dan pengesahan terhadap kesesuaian sebuah modul guru untuk mengetahui dan untuk mendapatkan pengakuan serta pengesahan tentang kesesuaian modul tersebut.

e. Revisi

Direktorat tenaga kependidikan mengatakan bahwa revisi merupakan salah satu kegiatan untuk dapat memperbaiki sebuah modul sehingga menjadi sempurna, setelah memperoleh sebuah masukan untuk kegiatan uji coba dan validasi, maka kegiatan dari revisi ini yaitu untuk dapat menghasilkan sebuah modul yang sudah sempurna dan siap untuk diproduksi.

Adapun kelebihan dan kekurangan modul menurut Mulyasa yaitu dapat dikemukakan sebagai berikut :

- a. Berfokus dengan kemampuan individual siswa, karena modul dapat melatih siswa untuk dapat belajar lebih mandiri.
- b. Adanya penggunaan kontrol terhadap hasil belajar siswa melalui standar kompetensi dalam setiap modul yang tujuannya harus dicapai oleh siswa.
- c. Relevan kurikulum yang ditunjukkan dengan adanya sebuah tujuan dan cara penyampaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui antara keterkaitan pembelajaran dengan hasil belajar yang akan dicapai (peroleh).

Selain kelebihan, modul juga memiliki beberapa keterbatasan atau kelemahan, yang diantaranya yaitu :

- a. Dalam penyusunan sebuah modul dibutuhkan suatu keahlian tertentu agar dapat membuat sebuah modul tersebut sukses untuk digunakan, sukses tidaknya sebuah modul untuk digunakan tergantung bagaimana bentuk dari penyusunannya.
- b. Sulitnya dalam menentukan sebuah proses penjadwalan pada tingkat tuntas tidaknya siswa dalam menyelesaikan pembelajaran sebuah modul, karena pada setiap siswa memiliki waktu yang berbeda-beda agar dapat menyelesaikan sebuah modul.<sup>22</sup>

Sani mengatakan bahwa sebuah dukungan dari suatu pembelajaran yang berupa sumber belajar pada umumnya akan cukup mahal, karena pada setiap siswa harus dapat mencarinya sendiri sesuai dengan tujuan pembelajaran modul untuk belajar secara mandiri.<sup>22</sup>

## 5. Etnosains

### a. Definisi dan Ruang Lingkup Kajian Etnosains

Istilah *ethnoscience* berasal dari kata *ethnos* dari bahasa Yunani yang berarti bangsa dan kata *scientia* dari bahasa Latin yang berarti pengetahuan. Jadi, etnosains dapat diartikan pengetahuan yang dimiliki suatu bangsa atau lebih tepat lagi suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu. Etnosains sebagai pengetahuan asli yang

---

<sup>22</sup> Tri wijananti, erie sri mulyani, endang susilo dan sri ngabekti pengembangan modul konservasi pada materi keanekaragaman hayati dan keefektifan dalam pembelajaran di SMP.” *“journal of biologi education”*(2014).h.32

berasal dari budaya dan bahasa yang menggambarkan suatu sistem yang unik dari pengetahuan asli dan pengetahuan teknologi.<sup>23</sup> Pengertian etnosains juga dikuatkan oleh beberapa pendapat ahli yang menyatakan bahwa etnosains merupakan *system of knowledge and cognitiom typical of a given culture* atau sistem pengetahuan dan gagasan atau pikiran khas untuk suatu budaya tertentu.<sup>24</sup> Penekanannya adalah sistem atau perangkat pegetahuan, yang merupakan pengetahuan yang khas dari suatu masyarakat (kearifan lokal), karena berbeda dengan pengetahuan masyarakat lain. Pengetahuan khas dari suatu masyarakat tersebut dinamakan pengetahuan sains asli yang bersifat belum terstruktur dalam kurikulum dan belum terformalkan. Bidang kajian penelitian etnosains ada tiga jenis.<sup>25</sup>

- 1) Penelitian etnosains yang memusatkan perhatian pada kebudayaan yang didefinisikan sebagai model untuk mengklasifikasi lingkungan atau situasi sosial yang dihadapi. Pada penelitian etnosains ini bertujuan untuk mengetahui sains asli masyarakat (*indigenous science*). Jika pengetahuan ini dapat diketahui, maka akan terungkap "peta kognitif" dunia dari suatu masyarakat tertentu dan juga terungkap berbagai prinsip yang digunakan untuk memahami lingkungan dan sosial yang dihadapi.

---

<sup>23</sup> Okechukwu S. Abonyi, et all, *innovations in science...* hlm. 52

<sup>24</sup> Sudarmin, *Model Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains...* hlm. 16

<sup>25</sup> Sudarmin, "*Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)*" (Semarang : Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang, 2015), hlm. 16



- 2) Penelitian etnosains yang menyangkut tentang pengembangan teknologi yang sudah dimiliki oleh masyarakat tertentu. Kajian ini berhubungan dengan adat istiadat, hukum, aturan, norma-norma, nilai-nilai yang diyakini benar dan baik oleh masyarakat, sehingga masyarakat melakukan atau mencegah untuk melakukan, misalnya cara membuat rumah yang baik menurut orang asmat di Papua, cara bersawah dengan baik menurut pandangan orang Jawa, dan cara membuat perahu menurut orang Sulawesi.
- 3) Penelitian yang memusatkan perhatian pada kebudayaan sebagai *set of principles of creating drama, for writing scripts, and of course, for recruiting players and audiences*, atau seperangkat prinsip-prinsip untuk menciptakan, membangun peristiwa, untuk mengumpulkan individu atau orang banyak. Penelitian mengenai prinsip-prinsip yang mendasari berbagai macam kegiatan dalam kehidupan sehari-hari ini penting bagi upaya untuk memahami struktur-struktur tidak disadari yang mempengaruhi perilaku sehari-hari, namun tidak diketahui fungsi ilmiah yang sebenarnya.

Ruang lingkup dari pengetahuan sains asli meliputi bidang sains, pertanian, obat-obatan, tentang manfaat dari flora dan fauna, dan ekologi. Ekologi dari pengetahuan sains asli yang terkait kajian etnosains adalah bidang kimia, biologi, fisika, pertanian, ekologi kedokteran, agrikultural, matematika, dan lain-lain. Untuk bidang kesehatan dan obat-obatan, pengetahuan sains masyarakat nampak

pada manfaat obat tradisional dan peracikan simplisia dari flora dan fauna untuk menyembuhkan penyakit. Sedang pada bidang pertanian nampak pada pengetahuan sains pada pola perilaku masyarakat dalam bercocok tanam sampai pengolahan pasca panen, juga tampak pada masyarakat sunda tentang fotosintesis dan respirasi pada tanaman untuk memahami sains asli masyarakat diperlukan pemahaman sains ilmiah yang hanya dapat dipahami secara ilmiah dan berorientasi pada kerja ilmiah, karena itu bersifat objektif, universal, dan dapat dipertanggung jawabkan.

Pembelajaran yang memadukan antara pengetahuan sains asli masyarakat dan sains ilmiah mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep sains ilmiah. Penelitian terkait rekonstruksi pengetahuan sains asli masyarakat menuju sains ilmiah merupakan suatu penelitian yang menarik untuk menerapkan *grounded theory* berupa sains berbasis masyarakat yang produknya berupa fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum. Apabila pengetahuan peserta didik meningkat, maka peserta didik adalah yang termasuk dalam *ulul albab*, yaitu orang yang menggunakan akal, pikiran, dan nalar untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, serta menggunakan hati untuk mengarahkan ilmu pengetahuan tersebut pada tujuan peningkatan aqidah, ketekunan ibadah dan ketinggian akhlak yang mulia.

### BAB III

## METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Jenis penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah *Research and Development (RnD)*, yang mana penelitian ini untuk menghasilkan sebuah modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam bahan makanan untuk kelas VIII SMP.

(Borg and Gall. 1998), menyatakan bahwa “ *what is research and development?. It is a process used to develop and validate educational product*”. Apakah penelitian dan pengembangan itu ? penelitian dan pengembangan adalah proses atau metode yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk. Selanjtnya dinyatakan “*Bye product we mean not only such things as textbooks, instructional film, and computer software, but also methods, such as methods as teaching, and program, such as drug educational program or a staff development program*”. Yang dimaksud produk disini tidak hanya yang dimaksud berbentuk buku teks, film untuk pembelajaran, dan software (perangkat lunak) komputer, tetapi juga metode seperti metode mengajar, dan program seperti program pendidikan untuk mengatasi masalah anak minum-minuman dan program pengembangan staf.<sup>26</sup>

---

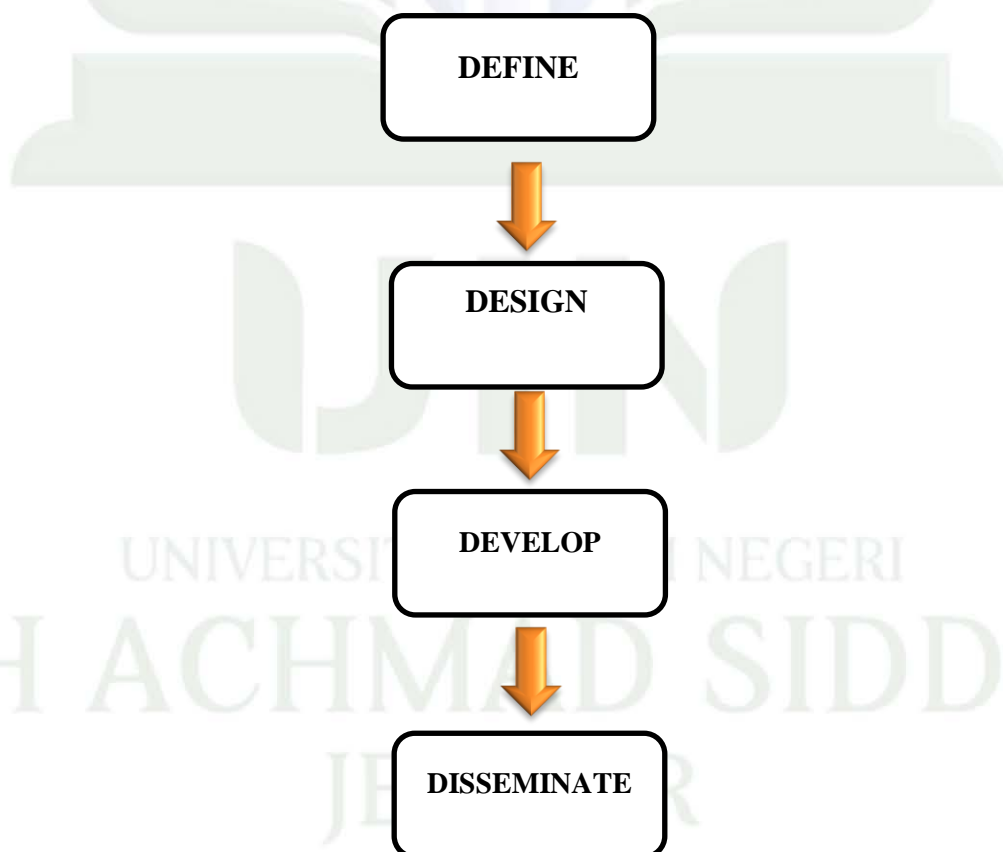
<sup>26</sup> Sugiono, *metode penelitian dan pengembangan.....*hlm. 28

## B. Prosedur penelitian dan pengembangan

Metode penelitian yang digunakan adalah model 4D. Model 4D merupakan salah satu metode penelitian dan pengembangan. Model 4D digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Model 4D dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974. Sesuai namanya, model 4D terdiri dari 4 tahapan utama yakni Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan), dan Disseminate (Penyebaran)<sup>27</sup>.

Tahap Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 4D.

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian



<sup>27</sup> Sugiono, Metode Penelitian dan Pengembangan, (Bandung:Alfabeta,2017),37.

### C. Pengembangan 4D

Jenis pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini terdiri dari *Define, Design, Development* dan *Disseminate*. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan sebagai berikut:<sup>28</sup>

#### 1. Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian digunakan agar dapat menentukan dan mendefinisikan suatu kebutuhan-kebutuhan yang didalamnya mengandung proses belajar serta dapat mengumpulkan berbagai jenis informasi yang memiliki kaitan dengan produk yang kemudian akan dikembangkan. pada tahap ini telah dibagi menjadi beberapa langkah, antara lain yaitu :

##### a. Analisis Awal-Akhir (*Front End Analysis*)

Tahap analisis awal dapat dilakukan untuk mengetahui sebuah permasalahan dasar dalam suatu pengembangan modul. Dalam tahap ini telah dimunculkan sebuah fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga dapat sedikit memudahkan untuk dapat menentukan langkah awal dalam pengembangan modul yang sesuai untuk dapat dikembangkan.

##### b. Analisis Peserta Didik (*learner analysis*)

Tahap analisis peserta didik sangatlah penting untuk dapat dilakukan pada tahap perencanaan awal. Tahap analisis peserta didik dapat dilakukan dengan cara mengamati salah satu karakteristik dari

---

<sup>28</sup> Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan, (Bandung: Alfabeta, 2017), 38.

peserta didik. Kemudian analisis ini dapat dilakukan dengan cara mempertimbangkan kemampuan, ciri, dan pengalaman dari peserta didik, baik dalam segi kelompok maupun individual. Kemampuan dalam akademik, usia, dan motivasi terhadap pelajaran merupakan bagian dari karakteristik peserta didik.

c. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Tahap analisis konsep bertujuan untuk dapat menentukan isi materi dalam modul yang akan dikembangkan. Pada tahap analisis konsep dibuat dalam peta konsep yang nantinya pembelajaran tersebut yang akan digunakan sebagai sarana untuk tercapainya kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan kemudian menyusun secara sistematis pada bagian-bagian utama modul.

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Tahap analisis tugas bertujuan agar dapat mengidentifikasi beberapa tugas-tugas utama yang diberikan oleh guru kepada peserta didik. Pada tahap analisis tugas ini terdiri dari analisis terhadap kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang berkaitan dengan materi yang akan dikembangkan melalui modul pembelajaran IPA

e. Spesifikasi Tujuan (*Specifying Instructional Objective*)

Tahap analisis tujuan pembelajaran dapat dilakukan untuk menentukan sebuah indikator pencapaian pembelajaran yang telah didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan tujuan pembelajaran tersebut peneliti dapat mengetahui atau mengkaji apa

saja yang dapat ditampilkan dalam modul pembelajaran, dan pada akhirnya peneliti juga dapat menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

## 2. Perancangan (*Design*)

Setelah didapatkannya permasalahan dari beberapa pendefinisian, maka selanjutnya akan dilakukan sebuah tahap perancangan, yang mana pada tahap perancangan ini memiliki tujuan untuk dapat merancang sebuah produk berupa modul pembelajaran IPA yang kemudian akan dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran. Pada tahap ini memiliki beberapa rancangan antara lain yaitu :

### a. Penyusunan Tes (*criterion test construction*)

Penyusunan pada tes instrumen ini telah berdasarkan dengan tujuan pembelajaran yang akan menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik yang berupa produk, psikomotor, proses selama dan setelah pembelajaran dilakukan.

### b. Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media yang kemudian akan dilakukan untuk dapat mengidentifikasi sebuah media pembelajaran yang relevan dengan salah satu karakteristik materi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media tersebut kemudian akan dipilih sesuai dengan analisis peserta didik, analisis konsep, dan analisis tugas. Target penggunaan karakteristik serta rencana penyebaran dengan menggunakan atribut yang bervariasi dari media pembelajaran yang berbeda-beda. Hal

tersebut dapat berguna untuk membantu peserta didik dalam mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan.

c. Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format yang telah dilakukan pada langkah awal, merupakan pemilihan format yang memiliki tujuan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Dalam bentuk penyajian yang kemudian disesuaikan dengan media pembelajaran yang akan digunakan nanti. Dalam pemilihan format pengembangan yang dimaksud yaitu dengan cara mendesain isi dalam pembelajaran, sumber belajar, pemilihan pendekatan, mengorganisasikan, merancang modul, membuat desain modul yang meliputi layout, gambar dan tulisan.

d. Desain Awal (*initial design*)

Desain awal merupakan rancangan awal dari modul yang telah dibuat oleh peneliti yang kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing. Masakan “dari dosen pembimbing tersebut yang kemudian akan digunakan untuk dapat memperbaiki modul yang sebelumnya telah dilakukan produksi.”Kemudia dilakukannya revisi oleh peneliti setelah mendapatkan saran”perbaikan modul dari dosen pembimbing, yang nantinya hasil dari rancangan tersebut akan dilakukan tahap validasi oleh para dosen ahli dan rancangan ini akan berupa media pembelajaran yang berupa modul.



### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan memiliki tujuan untuk dapat menghasilkan sebuah modul pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan yang telah diberikan oleh para ahli dan diuji cobakan kepada peserta didik. Pada tahap ini memiliki dua langkah pengembangan antara lain yaitu :

#### a. Validasi Ahli (*expert appraisal*)

Fungsi dari validasi ini yaitu untuk memvalidasi sebuah konten materi IPA yang didalam modul sebelumnya telah dilakukan uji coba yang kemudian mendapatkan hasil validasi yang akan digunakan untuk melakukan revisi produk awal selanjutnya. Modul pembelajaran yang telah tersusun kemudian akan dinilai oleh para dosen ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media, sehingga akan mendapatkan hasil apakah modul tersebut layak untuk diterapkan atau tidaknya. Dari hasil validasi yang digunakan ini kemudian dijadikan sebagai bahan perbaikan untuk dapat dapat menyempurnakan modul yang sedang dikembangkan. Setelah dilakukannya validasi dan revisi kemudian dilanjutkan dengan dilakukan uji coba dengan peserta didik menggunakan uji coba lapangan terbatas.

#### b. Uji Coba Produk (*development testing*)

Kemudian setelah dilakukannya validasi oleh para ahli maka dilanjutkan dengan uji coba lapangan terbatas, agar dapat mengetahui terhadap hasil penerapan modul pembelajaran IPA yang dilakukan di

dalam kelas. Hal ini meliputi, pengukuran motivasi peserta didik, dan pengukuran terhadap hasil belajar peserta didik. Kemudian hasil yang telah diperoleh dari tahap ini yaitu berupa modul yang telah direvisi.

#### 4. Tahap Diseminasi (*Diseminate*)

selanjutnya yaitu yaitu tahap desiminate yang dilakukan setelah uji coba terbatas dan intrumennya telah direvisi. Pada langkah ini memiliki tujuan untuk dapat menyebarluaskan modul pembelajaran. Tahap ini hanya akan dilakukan dengan cara diseminasi terbatas saja, yaitu dengan cara menyebarluaskan kemudian mempromosikan sebuah produk akhir modul.

### **D. Ujicoba Produk**

#### 1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dilakukan untuk pengumpulan data agar penelitian mendapatkan hasil yang lebih baik. Instrumen yang digunakan adalah lembar angket siswa dan guru dalam bentuk *checklist* sebagai analisis kebutuhan. Sementara untuk lembar validasi digunakan untuk mendaapat validasi dari ahli materi pembelajaran tentang modul yang di kembangkan.

#### 2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah observasi, wawancara, angket kebutuhan guru, angket kebutuhan siswa dan angket respon siswa terhadap bahan ajar yang

di kembangkan. Adapun teknik pengumpulan data yang di gunakan sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi yang dilakukan adalah observasi tak terstruktur. Observasi tak terstruktur adalah observasi yang disiapkan secara sistematis tentang apa yang akan diobservasi. Hal ini dilakukan karena peneliti tidak tahu secara pasti tentang apa yang akan diamati. Observasi yang dilakukan meliputi subjek, sampel, dan setting. Subjek peneliti adalah pembelajaran, sedangkan subjek pembelajaran dan siswa sebagai sampel dan settingnya diruangan kelas.

b. Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk mengumpulkan data tahap awal, wawancara tidak tersruktur merupakan wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

c. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Instrumen angket menggunakan skala *liket*. Angket ini akan disebarakan dalam dua

kelompok, yaitu responden skala kecil (5 orang) dan skala besar (34 orang).

a. Angket Validasi

Angket validasi ini terdiri atas tiga ialah angket validasi ahli materi, media , serta bahasa. Urutan penulisan dalam instrumen validasi adalah judul, petunjuk yang di dalamnya terdapat tujuan penilaian, pertanyaan dari peneliti, kolom penelitian, saran, kesimpulan dan tanda tangan validator, angket validasi bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran. Skala likert merupakan metode penskalaan pertanyaan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya.

Instrumen validasi ahli bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari multimedia game yang telah dibuat. Instrumen validasi ahli diberikan kepada para ahli sesuai bidangnya, dalam penelitian validasi diberikan kepada ahli media, ahli materi dan ahli evaluasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan format penilaian Learning Objects Review Instrument (LORI) yang dikembangkan Nesbit, Belfer dan Vargo (2002). Aspek-aspek penilaian yang dikembangkan oleh LORI dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kualitas Isi/Materi (Content quality) artinya konten atau materi yang dipakai harus bebas dari kesalahan dan tidak membuat pengguna salah menafsirkan dalam pembelajaran. Hal-hal yang diteliti pada content quality adalah ketelitian, ketepatan, keteraturan dalam penyajian dan ketepatan dalam tingkat detail materi.
2. Keselarasan tujuan pembelajaran (Learnig goal alignment), tujuan pembelajan harus sesuai dengan ketentuan yang sudah ada dalam lingkungan pembelajaran.
3. Umpan balik dan Adaptasi (feedback and adaptation), berdasarkan materi yang diberikan harus memberikan respon yang baik terhadap siswa dalam pembelajaran.
4. Motivasi (Motivation), konten harus sesuai dengan tujuan dan menarik bagi pembelajaran.
5. Desain Presentasi (Presentation design), Nilai dari produksi dan desain informasi memungkinkan pengguna untuk belajar secara efisien. Grafik, video, animasi, warna , musik harus menyenangkan dan tidak mengganggu tujuan pembelajaran.
6. Interaksi pengguna (Interaction usability), Desain antarmuka pengguna membuat siswa dapat berinteraksi dengan objek, atau ada petunjuk yang jelas membimbing mengenai penggunaan medianya.
7. Aksebilitas (Accessibility), media dapat diakses melalui berbagai perangkat lain sehingga bisa digunakan dengan mudah.

8. Penggunaan kembali (Reusability), media bisa digunakan kembali atau bisa dimodifikasi untuk bisa diperbaiki.
9. Memenuhi standar (Standar compliance), media harus memenuhi standar internasional, seperti IEEE, IMS, SCORM dan W3C.

b. Angket Validasi Ahli Materi, Pendidikan dan Guru

Angket validasi ahli materi dipakai demi mendapatkan data berbentuk kelayakan produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep yang digunakan. Isi dari angket tersebut yang disampaikan terhaap ahli materi mempunyai sejumlah aspek pokok yang disajikan.

c. Angket Peserta Didik

Angket kebutuhan siswa ini diberikan kepada siswa untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan siswa dalam pembelajaran. Responden dalam angket ini yaitu 5 orang siswa

3. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya kedalam unit-unit, melakukan sistesa, meyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang

akan dipelajari, dan membuat kesimpulan yang dapat diceritakan kepada orang lain.<sup>29</sup>

Penelitian pengembangan ini digunakan dua teknik analisis data yaitu analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran perbaikan produk dari ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran yang nantinya akan dideskripsikan secara deskriptif kualitatif untuk perbaikan produk yang digunakan. Data kuantitatif berupa skor penilaian ahli media dan ahli materi.

Hasil validasi yang diberikan validator kemudian dihitung dengan menggunakan rumus di bawah ini.

$$.Va = \frac{Tsa}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan : va = Skor Validasi

Tsa = Total Skor empiris dari para ahli

Tsh = Total skor maksimal yang diharapkan

Untuk mengetahui skor khir dari para validator, dapat menggunakan rumus

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n Vai}{n}$$

Keterangan: n = jumlah validator

Vai= skor validitas masing-masing validator

Va= skor rata-rata validasi dari para ahli

---

<sup>29</sup> Ibid., hal 334

Adapun kriteria validasi berdasarkan hasil validasi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 3.1 Kriteria Validasi Ahli<sup>30</sup>.

NO	Tingkat pencapaian	Kriteri Validai
1	85,01% - 100,00%	Sangat valid
2	70,01% - 85,00%	Valid
3	50,01% - 70,00%	Kurang valid
4	01,00% - 50,00%	Tidak valid

respon siswa berupa pengisian angket respon terhadap modul yang dikembangkan. Dalam respon siswa diberikan angket yang berisi antara lain:

- a. Ketertarikan siswa dalam memahami materi melalui modul.
- b. Penggunaan bahasa yang mudah di pahami.
- c. Petunjuk penggunaan modul yang jelas
- d. Modul dapat meningkatkan motivasi dalam belajar

Diperlukan untuk menentukan bagaimana respon peserta didik dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R\_Pesdik = \frac{Tse}{TSh} \times 100\% = \quad \%$$

Keterangan: V\_ah = Validasi ahli

V\_pg = Validasi pengguna

R\_Pesdik = Respon Peserta didik

<sup>30</sup> Akbar. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013



V = Validasi gabungan

Tse = Total Skor Empirik yang di capai

Tsh = Total skor yang diharapkan

Data yang diperoleh dari angket yang diberikan analisis menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Hasil skor dari masing-masing validator tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversi untuk menentukan kevalidan dan kelayakan bahan ajar.<sup>31</sup>

Tabel 3.2. Kriteria respon peserta didik

Presentase (%)	Kriteria kelayakan
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Kurang Valid
21%-40%	Tidak Valid
0%-20%	Sangat Tidak Valid

Istrumen yang digunakan memiliki empat jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

dengan

$$x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

keterangan:

$x$  = Rata-rata akhir

$x_i$  = Nilai uji operasional angket setiap siswa

$n$  = Banyaknya siswa yang mengisi angket

<sup>31</sup> Akbar, Instrumen Perangkat Pembelajaran, 42.

## E. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan berisi tentang deskripsi alur pembahasan skripsi yang dimulai dari bab pendahuluan hingga bab penutup. Proposal ini membahas beberapa pokok pembahasan yang terdiri dari lima bab sebagaimana tersusun sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, di dalam bab ini di bahas mengenai latar belakang masalah, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, serta sistematika pembahasan.

Bab II berisi *Kajian Kepustakaan*, yang didalamnya mencakup penelitiann terdahulu, dan kajian teori yang erat kaitannya dengan masalah-masalah yang diteliti, yang di dalam hal ini mengkaji tentang pengembangan penelitian

Bab III berisi *Metode Penelitian*, dalam bab ini membahas mengenai pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subyek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, serta tahap-tahapan penelitian.

Bab IV berisi *Penyajian Data dan Analisis Data*, dalam bab ini membahas mengenai gambaran dari keseluruhantentang objek penelitian, penyajian data dan analisis serta pembahasan temuan.

Bab V berisi *Penutup atau kesimpulan dan Saran* dari hasil penelitian. Kesimpulan mencakup jawaban dari rumusan masalah yang telah ditentukan pada bab pertama. Sedangkan saran diberikan sebagai masukan bagi penelitian selanjutnya. Pada bab ini berfungsi menyampaikan hasil yang ditemukan.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan hasil pengembangan modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam bahan makanan untuk kelas VIII SMP. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Panti pada tahun ajaran 2020/2021. Selanjutnya hasil penelitian akan dijelaskan secara terperinci pada bagian selanjutnya.

#### A. Hasil

Penulisan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains ini terbagi menjadi 4 tahapan yang berurutan. Tahapan yang pertama yaitu pengumpulan bahan yang akan digunakan dalam sebuah pokok bahasan. Tahap kedua yaitu pembuatan layout atau tata letak tiap halaman dalam sebuah sub pokok bahasan. Tahap ketiga yaitu proses *mixing* atau penggabungan tiap komponen atau bahan dalam sebuah sub pokok bahasan. Tahap keempat yaitu tahap *finishing* atau tahap akhir yang berfungsi untuk memperindah tampilan sebuah halaman, mulai dari format huruf, komposisi warna, dan komposisi gambar.

##### 1. Tahap pertama (pengumpulan bahan)

Bahan-bahan yang digunakan dalam sebuah sub pokok bahasan dikumpulkan dari berbagai sumber, mulai dari buku, internet, dan membuat sendiri. Bahan-bahan tersebut diantaranya materi, gambar, ilustrasi, info sains, dan nilai-nilai etnosains yang berkaitan dengan pokok bahasan. Bahan-bahan tersebut bersifat digital, karena tahapan kedua hingga tahapan keempat merupakan tahapan digital.

## 2. Tahapan kedua (pembuatan *layout*)

*Layout* dalam modul adalah susunan atau tata letak komponen modul dalam sebuah halaman agar pembaca merasa nyaman ketika membaca halaman tersebut. *Layout* dibuat dengan memperhitungkan tiap-tiap bahan/komponen, banyak sedikitnya teks, dan komposisi warna agar suatu halaman dapat dengan nyaman dibaca oleh pembaca. *Layout* tiap halaman dalam modul ini dibuat berbeda karena komponen tiap penyusunnya tiap halaman berbeda. Mulai dari tahapan pembuatan *layout* ini menggunakan MS. Word. Program-program ini di pilih karena memiliki kemampuan mengolah teks, tabel dan gambar yang dibutuhkan saat pembuatan modul.

## 3. Tahap ketiga (*mixing*)

Proses *mixing* atau penggabungan tiap komponen adalah proses penyusunan tiap-tiap bahan atau komponen yang telah dikumpulkan pada tahap pertama ke dalam *layout* yang telah dibuat. Komponen pertama yang disusun adalah kompoen gambar/ilustrasi, selanjutnya adalah komponen teks. Teks diletakkan dibagian luar gambar paling depan suatu gambar dan bawah gambar. Hal ini dilakukan agar teks tidak tertutupi oleh gambar/ilustrasi.

## 4. Tahap keempat (*finishing*)

Tahap *finishing* adalah tahap akhir dalam proses penulisan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan. Tahap ini adalah salah-satu tahap penting dalam pembuatan modul, karena

mempengaruhi keindahan dan kemenarikan suatu halaman untuk dipahami isinya. Penambahan komponen pelengkap, pewarna, dan pemberian efek menjadi lebih fokus utama dalam tahap ini. Hasil finishing ini adalah draf 1 modul pembelajaran IPA berbasis etosains zat aditif dalam makanan yang selanjutnya siap dilakukan validasi untuk mengetahui kualitas awal draf 1 modul pembelajaran IPA berbasis etosains zat aditif dalam makanan.

## **B. Validasi data dan revisi produk**

### **1. Data Hasil Validasi**

Uji validitas modul pembelajaran IPA yang sudah dikembangkan, kemudian akan diujikan atau di validasi oleh para ahli yang sudah dipilih oleh peneliti. Validasi ahli tersebut akan dilakukan dengan cara disebarkan beberapa ahli yang sudah memiliki pengalaman dibidangnya terkhusus dalam bidang modul pembelajaran IPA. Untuk dapat menilai suatu produk yang sedang dikembangkan oleh peneliti. seterusnya diadakan validasi dari para ahli yang akan diketahui jumlah kelemahan dan kelebihan dari produk pembelajaran yang sedang dikembangkan tersebut.

Data hasil validasi didapatkan dari tiga orang validator ahli yang terdiri dari dua orang dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember dan satu orang guru IPA SMPN 1 Panti. Data hasil validasi pada modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam bahan makanan untuk kelas VIII SMP, didapatkan data berupa angka (kuantitatif) dan data deskriptif

(kualitatif). Data kuantitatif merupakan hasil dari angket penilaian terhadap aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan bahasa. Sedangkan data kualitatif didapatkan dari saran/komentar dari para validator baik berupa kelebihan dan kekurangan dari modul yang harus diperbaiki.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan oleh peneliti dari angket yang disebarkan pada validator dan diolah datanya maka didapatkan hasil berupa data kuantitatif yaitu nilai presentase, sedangkan data kualitatif yang didapatkan berupa komentar atau saran. Selanjutnya, dari hasil pengelolaan data penelitian tersebut, maka dapat menggolongkan modul ini sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Kategori sangat valid berada pada nilai 81%-100%, ketegori valid pada nilai 61%-80%, ketegori kurang valid pada nilai 41%-60%, ketegori tidak valid pada nilai 21%-40% dan sangat tidak valid pada nilai 0%-20%. Berikut pada tabel 4.1 merupakan hasil penilaian oleh validator terhadap modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam bahan makanan.

#### 4.1 Hasil Validasi Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Makanan

Validator	Aspek	Hasil	Rata-rata	Kategori
Ahli Materi	a. Kelayakan Isi	85%	80,67%	Sangat Valid
	b. Kelayakan penyajian	77%		
	c. Kelayakan Bahasa	80%		
Ahli Pendidikan	a. Kelayakan isi	80%	80,33%	Sangat valid
	b. Kelayakan penyajian	84%		

	c. Kelayakan bahasa	77%		
Guru IPA	a. Kelayakan isi	82%	79,67%	Valid
	b. Kelayakan penyajian	77%		
	c. Kelayakan bahas	80%		
Rata-rata			80,23%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan pada table 4.1 maka diketahui bahwa validasi yang dilakukan oleh ahli materi mendapatkan nilai sebesar 80,67 %. Artinya bahwa modul tersebut masuk dalam kategori sangat valid. Selanjutnya validasi yang dilakukan oleh ahli Pendidikan mendapatkan nilai sebesar 80,33%. Maka masuk dalam kategori sangat valid. Sedangkan penilaian yang dilakukan oleh guru IPA menunjukkan nilai sebesar 79,67% dengan kategori valid. Ketiga validator tersebut juga memberikan saran dan komentar terhadap modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan. Selanjutnya komentar tersebut digunakan sebagai acuan dalam perbaikan modul. Adapun ringkasan komentar dan saran dari validator sebagai berikut:

#### 4.2 Hasil Respon Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Makanan

No.	Validator	Saran dan Komentar
1	Ahli Materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemaparan materi perlu ditekankan pada etnosains</li> <li>2. Contoh gambar yang lebih konkrit dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>3. Perlu diperhatikan kesalahan dalam</li> </ol>

		<p>pengetikan (typo)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Kurangnya keterkaitan materi dengan etnosains</li> <li>5. Sebaiknya modul dibuat sesederhana mungkin namun mudah untuk dipahami</li> </ol>
2	Ahli Pendidikan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petunjuk penggunaan modul</li> <li>2. Penyederhanaan peta konsep agar mudah dipahami</li> <li>3. Tema modul, baik dari segi gambar dan warna perlu diperhatikan agar pembaca lebih tertarik</li> <li>4. Perlu ditambahkan peta konsep</li> </ol>
3	Guru IPA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul sudah cukup baik, namun perlu dibenahi agar lebih menarik dan mampu mencakup keseluruhan materi yang disajikan.</li> <li>2. Penambahan kata dalam Glosarium</li> </ol>

## 2. Data Hasil Respon Peserta Didik

Hasil respon dari peserta didik didapatkan dari dua kelompok siswa yang menjadi sample penelitian. Pertama, peserta didik skala kecil yang terdiri dari 5 orang siswa. Kedua, peserta didik skala besar yang terdiri dari 34 orang siswa. Pengujian ini dilakukan kepada siswa SMPN 1 Panti kelas VIII yang telah menerima materi zat aditif dalam bahan makanan. Berikut ini pada tabel 4.3 hasil respon peserta didik dalam skala kecil.



**Tabel 4.3 Hasil Respon Peserta Didik Skala Kecil**

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata hasil Aspek	Rata-rata hasil penilaian Aspek	Kategori
1	Cover modul menarik	80%	84,25%	Sangat Valid
2	Cover modul sesuai dengan materi yang bersangkutan	96%		
3	Gambar terlihat dengan jelas	92%		
4	Gambar dalam modul dapat menjelaskan materi yang bersangkutan	80%		
5	Desain modul menarik	80%		
6	Gambar dalam modul dapat membuat belajar tidak membosankan	80%		
7	Isi materi dalam modul berbasis etnosains	80%		
8	Modul berbasis etnosains dapat membantu memahami materi dengan mudah	92%		
9	Kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam modul dapat memahami perilaku manusia dalam mengkonsumsi makanan	80%		
10	Modul menggambarkan kehidupan sehari-hari manusia dalam mengkonsumsi makanan	88%		
11	Uji kompetensi dalam modul dapat melatih pemahaman dalam mempelajari IPA	84%		
12	Glosarium dapat membantu memahami istilah dalam IPA dengan mudah	84%		
13	Bentuk dan ukuran huruf modul	84%		

	dapat dibaca dengan jelas		
14	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	88%	
15	Modul dapat memotivasi kalian untuk belajar mandiri	80%	
16	Lebih tertarik dengan pembelajaran IPA menggunakan modul khususnya materi zat aditif dalam bahan makanan yang berbasis etnosains	80%	

	<b>Responden</b>	<b><math>\Sigma</math> Skor</b>	<b>Presentase (%)</b>
1	Doni	68	85%
2	Putra	68	85%
3	Rahma	68	85%
4	Putri	66	83%
5	Ana	67	84%
<b>Jumlah</b>		<b>337</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>84%</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>	

Berdasarkan hasil respon dari peserta didik berskala kecil terhadap modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam bahan makanan, pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa rata-rata penilaian oleh peserta didik sebesar 84%. Artinya bahwa angka tersebut masuk dalam kategori sangat valid atau sangat layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Selain data di atas, hasil respon peserta didik dalam skala kecil juga memberikan saran/komentar terhadap modul untuk dilakukan perbaikan hal-hal yang

perlu diperbaiki untuk kesempurnaan modul sebagai bahan ajar dalam pembelajaran sebagai berikut pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Hasil Saran/Komentar Respon Skala Kecil**

<b>Responden</b>	<b>Saran dan Komentar</b>
Peserta Didik Skala Kecil (5 orang siswa)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tampilan modul sangat sederhana, perlu ditambahkan hal-hal yang dapat menarik minat untuk membaca.</li> <li>2. Contoh yang digunakan masih belum menggambarkan kehidupan sehari-hari</li> <li>3. Belum mengetahui letak etnosainnya</li> <li>4. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami</li> </ol>

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan dibenahi dalam modul. Pada intinya dari beberapa komentar dan saran oleh responden skala kecil adalah tampilan modul yang perlu dikemas semenarik mungkin agar meningkatkan minat baca peserta didik. Sementara itu dari segi Bahasa dan penjelasan cukup mudah dipahami. Selanjutnya hasil pengujian pada responden skala besar dengan jumlah responden 34 siswa, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Hasil Respon Peserta Didik Skala Besar**

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata hasil Aspek	Rata-rata hasil penilaian Aspek	Kategori
1	Cover modul menarik	80%	83,75%	Sangat Valid
2	Cover modul sesuai dengan materi yang bersangkutan	95,8%		
3	Gambar terlihat dengan jelas	92,35%		
4	Gambar dalam modul dapat menjelaskan materi yang bersangkutan	80%		
5	Desain modul menarik	80%		
6	Gambar dalam modul dapat membuat belajar tidak membosankan	80%		
7	Isi materi dalam modul berbasis etnosains	80%		
8	Modul berbasis etnosains dapat membantu memahami materi dengan mudah	92%		
9	Kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam modul dapat memahami perilaku manusia dalam mengkonsumsi makanan	80%		
10	Modul menggambarkan kehidupan sehari-hari manusia dalam mengkonsumsi makanan	85,25%		
11	Uji kompetensi dalam modul dapat melatih pemahaman dalam mempelajari IPA	84,11%		
12	Glosarium dapat membantu memahami istilah dalam IPA dengan mudah	80%		
13	Bentuk dan ukuran huruf modul	84,11%		

	dapat dibaca dengan jelas		
14	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	86,47%	
15	Modul dapat memotivasi kalian untuk belajar mandiri	80%	
16	Lebih tertarik dengan pembelajaran IPA menggunakan modul khususnya materi zat aditif dalam bahan makanan yang berbasis etnosains	80%	

Jumlah Siswa	$\Sigma$ Skor	Presentase (%)	Kategori
34	2282	84%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil respon peserta didik dalam skala besar, mendapatkan hasil rata-rata sebesar 84%. Artinya bahwa modul tersebut masuk dalam kategori sangat valid/sangat layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Untuk hasil perhitungan skala besar yang lebih terperinci dijelaskan dalam lampiran. Selanjutnya pada tabel 4.6 merupakan hasil respon berupa saran dan komentar.

#### 4.6 Hasil Saran/Komentar Respon Skala Besar

Responden	Saran dan Komentar
Peserta Didik Skala Besar (34 orang siswa)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cover modul cukup menarik, namun perlu ditambahkan animasi dan desain yang lebih disukai oleh siswa</li> <li>Pembahasan dalam modul cukup sederhana dan mudah dipahami</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Contoh dalam modul masih perlu dijelaskan secara nyata sesuai dengan kehidupan sehari-hari</li> <li>4. Latihan soal dalam modul terlalu mudah sehingga kurang menantang siswa untuk berfikir</li> <li>5. Perlu penjelasan yang lebih detail tentang etnosains</li> </ol>
--	--

### 3. Revisi Produk

Berdasarkan hasil saran/komentar dari para validator, maka terdapat beberapa perbaikan pada modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan. Perbaikan modul ini untuk penyempurnaan tampilan dan isi modul sehingga lebih efektif dalam penggunaannya sebagai bahan ajar.

Berikut ini merupakan hasil perbaikannya:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI


KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Tabel 4.7 Revisi Modul IPA Berbasis Zat Aditif dalam Makanan

No.	Komponen Revisi	Hasil Revisi
1	Perbaiki typo pada cover	<div data-bbox="815 423 1273 1084" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="699 1115 1217 1234">(Sebelum Revisi) Pada halaman cover, terdapat kesalahan pengetikan ejaan judul.</p> <div data-bbox="820 1258 1246 1872" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="699 1892 1267 2002">(Setelah direvisi) Telah dilakukan perbaikan dalam kesalahan pengetikan judul</p>

2.	Petunjuk Penggunaan Modul	<p>(Sebelum direvisi)</p> <p>Belum adanya petunjuk penggunaan modul</p> <p style="text-align: center;"><b><u>PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL</u></b></p> <p>Modul yang berisi tentang zat aditif dalam bahan makanan tradisional dengan berbasis pada etnosains ini bertujuan untuk membantu dalam proses kegiatan belajar mengajar. Pada modul ini terdapat penjelasan tentang zat aditif dan beberapa fitur untuk mendukung penjelasannya. Berikut ini penjelasan isi modul:</p> <table border="1" data-bbox="694 678 1259 1070"> <thead> <tr> <th>FITUR</th> <th>PENJELASAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PETA KONSEP</td> <td>Menjelaskan gambaran secara singkat tentang materi yang akan dipelajari</td> </tr> <tr> <td>KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR</td> <td>Capaian yang harus dikuasai dalam mempelajari materi</td> </tr> <tr> <td>ULASAN MATERI</td> <td>Materi yang disajikan berdasarkan KI dan KD pada kurikulum 2013 edisi revisi 2017</td> </tr> <tr> <td>COBA BERFIKIR</td> <td>Mengajak berfikir dan merenungkan kegiatan dan perilaku dalam keseharian yang berkaitan dengan materi.</td> </tr> <tr> <td>AYO MENCoba</td> <td>Berisi tugas mengidentifikasi masalah berdasarkan lingkungan sekitar</td> </tr> <tr> <td>RANGKUMAN</td> <td>Penjelasan secara singkat mengenai materi dalam bab.</td> </tr> <tr> <td>UJI KOMPETENSI</td> <td>Menguji kemampuan dalam memahami materi yang telah dipelajari</td> </tr> <tr> <td>GLOSARIUM</td> <td>Penjelasan istilah IPA yang ada dalam modul</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Setelah revisi)</p> <p>Telah dilakukan penambahan petunjuk penggunaan modul</p>	FITUR	PENJELASAN	PETA KONSEP	Menjelaskan gambaran secara singkat tentang materi yang akan dipelajari	KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	Capaian yang harus dikuasai dalam mempelajari materi	ULASAN MATERI	Materi yang disajikan berdasarkan KI dan KD pada kurikulum 2013 edisi revisi 2017	COBA BERFIKIR	Mengajak berfikir dan merenungkan kegiatan dan perilaku dalam keseharian yang berkaitan dengan materi.	AYO MENCoba	Berisi tugas mengidentifikasi masalah berdasarkan lingkungan sekitar	RANGKUMAN	Penjelasan secara singkat mengenai materi dalam bab.	UJI KOMPETENSI	Menguji kemampuan dalam memahami materi yang telah dipelajari	GLOSARIUM	Penjelasan istilah IPA yang ada dalam modul
FITUR	PENJELASAN																			
PETA KONSEP	Menjelaskan gambaran secara singkat tentang materi yang akan dipelajari																			
KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	Capaian yang harus dikuasai dalam mempelajari materi																			
ULASAN MATERI	Materi yang disajikan berdasarkan KI dan KD pada kurikulum 2013 edisi revisi 2017																			
COBA BERFIKIR	Mengajak berfikir dan merenungkan kegiatan dan perilaku dalam keseharian yang berkaitan dengan materi.																			
AYO MENCoba	Berisi tugas mengidentifikasi masalah berdasarkan lingkungan sekitar																			
RANGKUMAN	Penjelasan secara singkat mengenai materi dalam bab.																			
UJI KOMPETENSI	Menguji kemampuan dalam memahami materi yang telah dipelajari																			
GLOSARIUM	Penjelasan istilah IPA yang ada dalam modul																			
3.	Contoh yang digunakan dalam modul	<p>1. Pemanis</p> <p>Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri serta minuman dan makanan kesehatan. Pemanis dipakai untuk menambah rasa manis yang lebih kuat pada bahan makanan. Pemanis alami yang umum dipakai adalah gula pasir, gula kelapa, gula aren, gula lontar, dan bit. Senyawa yang membuat rasa manis pada gula tersebut adalah sukrosa.</p> <p>Selain pemanis alami, ada juga beberapa pemanis buatan yang dapat menjadi alternatif untuk menambah rasa pada makanan. Pemanis buatan ini antara lain aspartam, sakarin, acesulfam kalium, dan siklamat. Pemanis buatan merupakan produk pangan yang manis seperti gula pada umumnya, namun rendah kalori. Pemanis buatan diproduksi untuk dikonsumsi orang yang ingin mengurangi asupan gula tinggi kalori, namun tetap terasa manis, khususnya bagi penderita kencing manis. Berikut contoh pemanis buatan yang dapat ditemukan di pasaran.</p>  <p>Gambar 8. Minuman bersoda yang dijual di minimarket Sumber: halodoc.com</p> <table border="1" data-bbox="751 1832 1091 1944"> <thead> <tr> <th>Pemanis Alami</th> <th>Pemanis Buatan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gula Tebu</li> <li>Gula Merah</li> <li>Madu</li> <li>Kulit Kayu Manis</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspartam</li> <li>Sakarin</li> <li>Kalium Acesulfam</li> <li>Siklamat</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Pemakaian pemanis buatan di Indonesia diatur oleh Peraturan kepala badan pengawasan obat dan makanan RI nomor 4 tahun 2014, tentang batas maksimum penggunaan bahan</p>	Pemanis Alami	Pemanis Buatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gula Tebu</li> <li>Gula Merah</li> <li>Madu</li> <li>Kulit Kayu Manis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspartam</li> <li>Sakarin</li> <li>Kalium Acesulfam</li> <li>Siklamat</li> </ul>														
Pemanis Alami	Pemanis Buatan																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gula Tebu</li> <li>Gula Merah</li> <li>Madu</li> <li>Kulit Kayu Manis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspartam</li> <li>Sakarin</li> <li>Kalium Acesulfam</li> <li>Siklamat</li> </ul>																			

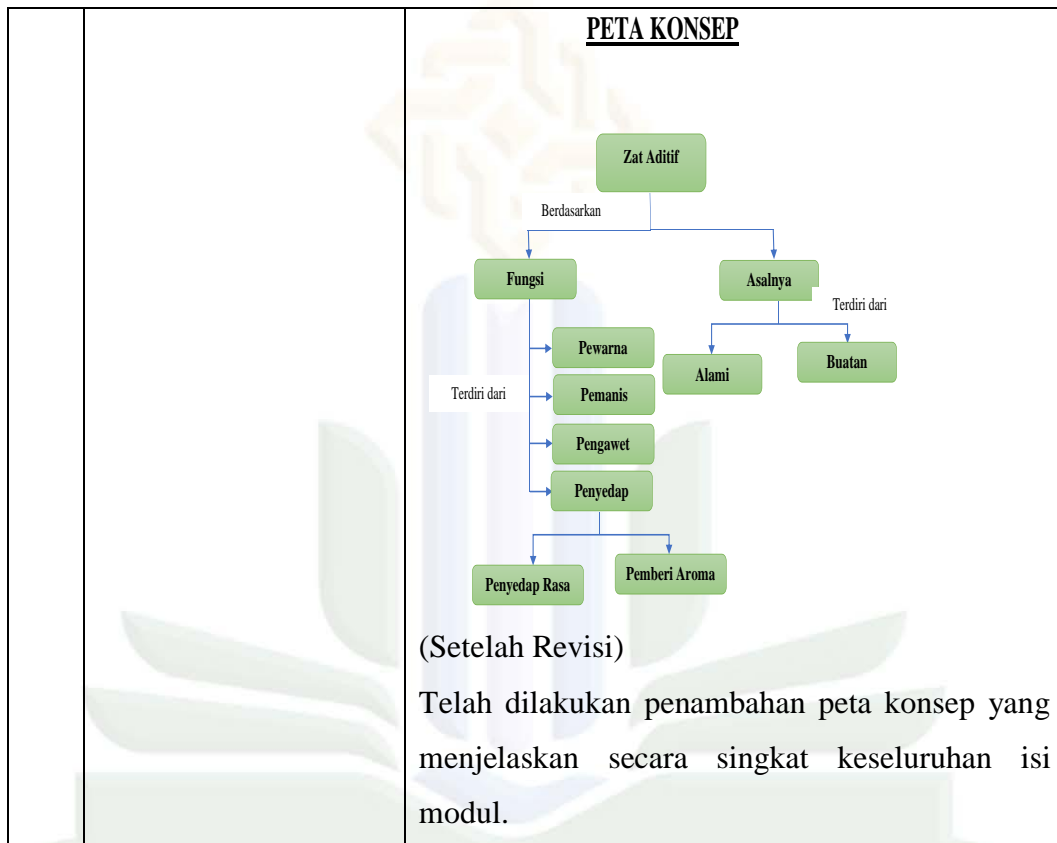


		<p>(Sebelum Revisi)</p> <p>Contoh yang digunakan dalam modul tidak menggambarkan kehidupan sehari-hari</p> <p><b>1. Pemanis</b></p>  <p>Gambar 7. Es Cendol yang biasa dijual di pinggir jalan serta disajikan dalam acara midodareni. Sumber: idtimes.com</p> <p>Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri serta minuman dan makanan kesehatan. Pemanis dipakai untuk menambah rasa manis yang lebih kuat pada bahan makanan. Pemanis alami yang umum dipakai adalah gula pasir, gula kelapa, gula aren, gula lontar, dan bit. Senyawa yang membuat rasa manis pada gula tersebut adalah sukrosa.</p> <p><b>YOU KNOW?</b></p> <p><b>Cendol</b> adalah minuman khas Jawa Tengah yakni dawet. Sejak lama cendol atau dawet menjadi minuman yang sering digunakan dalam serangkaian prosesi adat Jawa. Mulai dari acara pernikahan di mana ada prosesi adol dawet (jualan dawet) dan prosesi saat tingkepan atau acara tujuh bulanan usia kehamilan.</p> <p>Selain pemanis alami, ada juga beberapa pemanis buatan yang dapat menjadi alternatif untuk menambah rasa pada makanan. Pemanis buatan ini antara lain aspartam, sakarin, asesulfam kalium, dan siklamat. Pemanis buatan merupakan produk pangan yang manis seperti gula pada umumnya, namun rendah kalori. Pemanis buatan diproduksi untuk dikonsumsi orang yang ingin mengurangi asupan gula tinggi kalori, namun tetap terasa manis, khususnya bagi penderita kencing manis. Berikut contoh pemanis buatan yang dapat ditemukan di pasaran.</p>  <p>Gambar 8. Minuman bersoda yang dijual di minimarket. Sumber: halodoc.com</p> <table border="1" data-bbox="766 1086 1189 1232"> <tr> <td> <p><b>Pemanis Alami</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gula Tebu</li> <li>• Gula Merah</li> <li>• Madu</li> <li>• Kulit Kayu Manis</li> </ul> </td> <td> <p><b>Pemanis Buatan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspartam</li> <li>• Sakarin</li> <li>• Kalium Aseulfam</li> <li>• Siklamat</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p><b>Pemanis Alami</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gula Tebu</li> <li>• Gula Merah</li> <li>• Madu</li> <li>• Kulit Kayu Manis</li> </ul>	<p><b>Pemanis Buatan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspartam</li> <li>• Sakarin</li> <li>• Kalium Aseulfam</li> <li>• Siklamat</li> </ul>
<p><b>Pemanis Alami</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gula Tebu</li> <li>• Gula Merah</li> <li>• Madu</li> <li>• Kulit Kayu Manis</li> </ul>	<p><b>Pemanis Buatan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspartam</li> <li>• Sakarin</li> <li>• Kalium Aseulfam</li> <li>• Siklamat</li> </ul>			
<p>4.</p>	<p>Penambahan kata dalam Glosarium</p>	<p>(Setelah Revisi)</p> <p>Penambahan contoh gambar yang digunakan mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan jajanan tradisional.</p> <p><b>GLOSARIUM</b></p> <p><b>Diabetes Mellitus</b> : kelainan endokrin dengan gejala berupa ketidakmampuan untuk mempertahankan kadar glukosa, ditandai dengan adanya glukosa pada urine</p> <p><b>Essen</b> : pemberi aroma yang merupakan senyawa sintetis</p> <p><b>Pengawet</b> : zat aditif yang ditambahkan pada makanan atau minuman yang berfungsi untuk menghambat kerusakan makanan atau minuman</p> <p><b>Pewarna alami</b> : Bahan pewarna yang langsung diambil dari alam</p> <p><b>Pewarna buatan</b> : Bahan pewarna yang dibuat di pabrik dengan proses tertentu</p>		

		<p>(Sebelum Revisi)</p> <p>Kata dalam glosarium terlalu sedikit</p> <p style="text-align: center;"><b>GLOSARIUM</b></p> <p><b>Alami</b> : Alami, merupakan segala sesuatu yang memiliki hubungan langsung dengan alam tanpa ada campur tangan manusia,</p> <p><b>Aspartam</b> : pemanis buatan yang terbuat dari gabungan dua asam amino, yaitu asam aspartat dan fenilalanin.</p> <p><b>Buatan</b> : sesuatu yang dibuat dari bahan atau bahan kimia menjadi bahan baru, bukan asli dari alam</p> <p><b>Diabetes Mellitus</b> : kelainan endokrin dengan gejala berupa ketidakmampuan untuk mempertahankan kadar glukosa, ditandai dengan adanya glukosa pada urine</p> <p><b>Essen</b> : pemberi aroma yang merupakan senyawa sintetis</p> <p><b>Enzim</b> : molekul protein yang kompleks yang dihasilkan oleh sel hidup dan bekerja sebagai katalisator dalam berbagai proses kimia di dalam tubuh makhluk hidup</p> <p><b>Pengawet</b> : zat aditif yang ditambahkan pada makanan atau minuman yang berfungsi untuk menghambat kerusakan makanan atau minuman</p> <p><b>Pewarna alami</b> : Bahan pewarna yang langsung diambil dari alam</p> <p><b>Pewarna buatan</b> : Bahan pewarna yang dibuat di pabrik dengan proses tertentu</p> <p><b>Sakarin</b> : Pemanis pengganti gula yang telah melalui berbagai proses kimia.</p> <p>(Setelah revisi)</p> <p>Penambahan beberapa istilah kata dalam glosarium</p>
5.	<p>Penambahan Peta Konsep</p>	<p>(Sebelum Revisi)</p> <p>Tidak adanya peta konsep yang menjelaskan keseluruhan modul</p>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER



### C. Pembahasan

Modul yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan. Tahapan dalam penelitian ini adalah *define*, *design*, dan *develop*. Selanjutnya modul divalidasi oleh ahli dan di uji di lapangan guna mengetahui respon peserta didik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul dalam hal penggunaannya.

Hasil dari penelitian pengembangan modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan, dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Sampul, memuat identitas modul seperti judul, jenjang Pendidikan, materi berbasis etnosains, nama penulis, tahun pembuatan, serta beberapa gambar penunjang materi yang dibahas dalam modul.

2. Kata pengantar, memuat tujuan pengembangan modul, materi yang akan dibahas dalam modul dan ucapan terima kasih penulis.
3. Daftar isi, memuat daftar yang akan dibahas dalam modul dengan disertai letak nomor halaman.
4. Petunjuk penggunaan, memuat petunjuk-petunjuk yang dapat membantu pembaca atau peserta didik dalam penggunaan modul berbasis etnosains.
5. Peta konsep, memuat gambaran secara keseluruhan isi modul dengan bagan.
6. Kompetensi dasar, indicator, dan tujuan pembelajaran memuat kompetensi yang harus dicapai peserta didik pada kurikulum 2013.
7. Ulasan materi, memuat penjabaran materi dalam modul disajikan berbasis etnosains.
8. You Know, memuat informasi mengenai contoh yang ditampilkan dalam modul.
9. Uji kompetensi, memuat soal-soal Latihan kemampuan peserta didik setelah mempelajari materi.
10. Rangkuman, memuat ringkasan secara singkat keseluruhan materi dalam modul.
11. Glosarium, memuat penjabaran istilah-istilah IPA yang ada dalam modul.
12. Daftar Pustaka, memuat sumber-sumber yang digunakan dalam pengembangan materi modul.

Hasil deskripsi modul IPA berbasis etnosains zat adiitif dalam makanan secara keseluruhan yang telah dikembangkan terdapat dalam

lampiran. Pengembangan modul ini tentunya telah menyesuaikan aturan Departemen Pendidikan Nasional tentang standar dan panduan pengembangan bahan ajar. Selanjutnya, kelayakan modul ini diuji melalui validasi oleh para validator.

Hasil validasi yang telah dilakukan oleh validator terhadap modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan masuk dalam kategori sangat valid. Hal ini dapat ditunjukkan dengan nilai rata-rata yang diberikan oleh validator sebesar 80,23%. Hal ini sesuai dengan kriteria yang ada dalam instrument perangkat pembelajaran yang menyebutkan bahwa presentase dalam interval 81%-100% masuk dalam kategori sangat valid.<sup>32</sup> Modul tersebut dapat dikatakan layak untuk uji lapangan, guna mengetahui respon peserta didik setelah dilakukan beberapa revisi.

Tahap selanjutnya dalam penelitian pengembangan modul ini adalah uji lapangan yang dilakukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Panti. Hasil uji lapangan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Uji lapangan ini dilakukan pada 34 siswa yang dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap skala kecil dan tahap skala besar.

Pada tahap skala kecil dilakukan uji lapangan pada 5 peserta didik untuk mengetahui respon modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan. Hasil uji lapangan dalam skala kecil ini menunjukkan nilai presentase sebesar 84% yang artinya masuk dalam kategori sangat valid. Tujuan dilakukannya uji skala kecil ini untuk mengantisipasi kesalahan

---

<sup>32</sup> Akbar, Instrumen Perangkat Pembelajaran, 42.

sehingga dapat dilakukan perbaikan sebelum diuji dalam skala besar. Kriteria penentuan peserta didik dalam skala kecil ini adalah siswa yang memiliki nilai atau prestasi 5 besar dalam kelas.

Berdasarkan hasil uji skala besar yang dilakukan pada 34 siswa untuk mengetahui respon terhadap modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan menunjukkan nilai rata-rata presentase sebesar 84% yang artinya masuk dalam kategori sangat valid. Pada kategori sangat valid ini menunjukkan bahwa modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan memiliki respon yang positif. Nilai hasil uji baik dari skala kecil maupun skala besar berada pada nilai 84%. Konsistensi nilai ini menunjukkan bahwa modul ini dapat diterima dengan baik oleh peserta didik.

Oleh sebab itu tujuan dari penulisan modul ini agar peserta didik mampu belajar secara mandiri dan dapat memperluas cara berpikir dengan mengaitkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Sani mengatakan bahwa sebuah dukungan dari suatu pembelajaran yang berupa sumber belajar pada umumnya akan cukup mahal, karena pada setiap siswa harus dapat mencarinya sendiri sesuai dengan tujuan pembelajaran modul untuk belajar secara mandiri.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Tri wijananti, erie sri mulyani, endang susilo dan sri ngabekti pengembangan modul konservasi pada materi keanekaragaman hayati dan keefektifan dalam pembelajaran di SMP.” *“journal of biology education”*(2014).h.32

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil uji validasi ahli dalam pengembangan modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan dengan nilai validasi ahli materi sebesar 80,67%, ahli pendidikan sebesar 80,33% dan guru IPA sebesar 79,67%. Rata-rata total hasil validasi oleh ahli sebesar 80,23% yang artinya dalam kategori sangat valid.
2. Hasil uji validasi lapangan terhadap pengembangan modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan dengan uji skala kecil dan skala pada peserta didik sebesar 84% yang artinya ada dalam kategori sangat valid.

#### **B. Saran**

Saran yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian lain, modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan ini dapat dijadikan tolak ukur dalam pengembangan bahan ajar, serta modul yang telah dikembangkan dapat digunakan untuk melanjutkan penelitian sehingga mampu mengukur efektifitas dan hasil belajar.
2. Bagi pengguna, sebelum menggunakan modul mohon untuk membaca petunjuk penggunaan modul, serta modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam makanan ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Bagi peneliti lain, sebaiknya penelitian pengembangan ini juga dilakukan dengan mengkaji nilai-nilai etnosains/sains yang ada di kota Jember, sehingga didapatkan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains yang beragam.



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER



## DAFTAR PUSTAKA

- Aghni, R. I. Fungsi dan jenis media pembelajaran dalam pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1), 98-107, 2018.
- Akbar. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013.
- Daryanto. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Gava Media, 2014.
- Departemen Agama R. *Al-Qur'an dan Tafsirnya (Edisi yang Disempurnakan)*, Jakarta: Lentera Abadi, 2010.
- Devi Maisarah. *Analisis Gaya Mengajar Guru IPA dalam Menerapkan Pendekatan Sainifik Pada Pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Greged Kabupaten Cirebon*, Cirebon: Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati, 2015.
- E. Mulyasa. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006.
- Falahudin. Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4), 104-117, 2014.
- Hamalik, Oemar. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Bumi Aksara, 2011.
- Kodir, Abdu. *Manajemen Pembelajaran Sainifik Kurikulum*. Bandung: Pustaka Setia, 2018.
- \_\_\_\_\_. *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.
- Lexy J. Moleong. *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011.
- Mahfudz, *Wawancara*, Jember, 16 September 2019
- Mar'atus Sholikhha. *Implementasi Pendekatan Sainifik pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti dalam Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Kelas IX Multimedia I di SMK Negeri 5 Jember Tahun pelajaran 2015/2016*, Jember: Institut Agama Islam Negeri Jember, 2015.

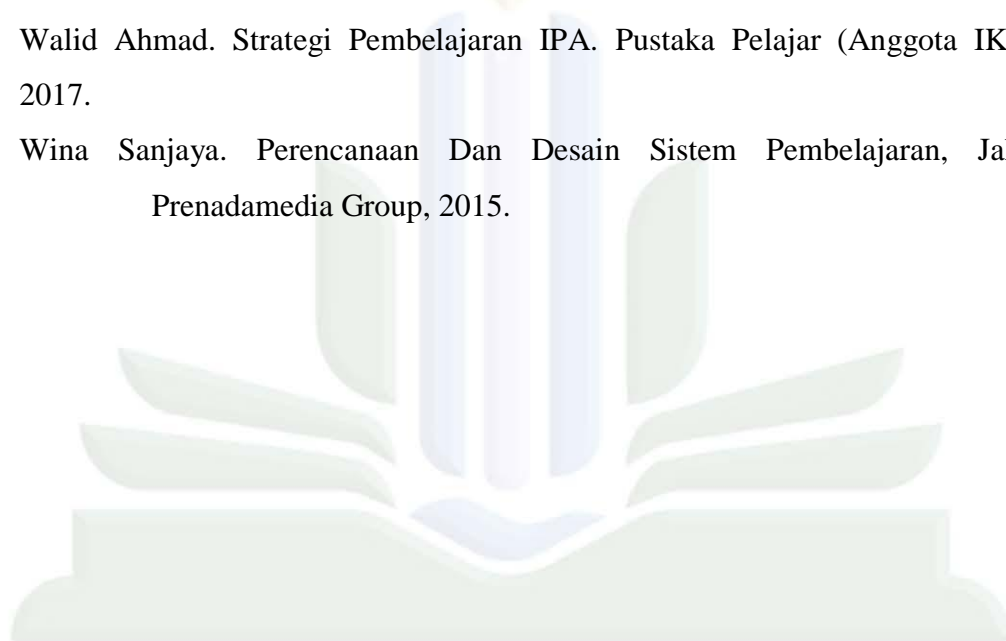
- M. Lukmanul Hakim. *Implementasi Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik (Studi Kasus di MI Negeri Cisambeng Majalengka)*, Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2015.
- Muri Yusuf. *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif, dan Gabungan*. Jakarta: Prenada Media Group, 2014.
- Musfiqon, Et al. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*, Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015.
- Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013
- Pertiwi, Utami Dian, Umni Yatti Rusyda Firdaus. Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE) Volume 2*, 2019.
- Rahdiyanta, D. Teknik Penyusunan Modul. *Artikel*, 2016.
- Rahyubi, Heri. Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik. Majalengka: Referens. Sanaky, Hujair AH. 2011, 2012.
- Ridwan Abdullah Sani. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Sudiman, et.al. “*Model Pembelajaran IPA dengan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kreativitas Siswa Di MTs Ma’arif Cikeruh Jatinangor*”, *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 2016.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2014
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- \_\_\_\_\_. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- Tim Penyusun. *Pedoman Karya Ilmiah Institut Agama Islam Negeri Jember*, Jember : IAIN Jember Press, 2015.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Startegi, dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* Jakarta: Bumi Aksara, 2015.

Triwijananti, E., Susilowati, S. M. E., & Ngabekti, S. Pengembangan Modul Konservasi Materi Keanekaragaman Hayati dan Keefektifannya dalam Pembelajaran di SMP. *Journal of Biology Education*, 3(2),19, 2014.

Undang-Undang SISDIKNAS UU RI No. 20 Tahun 2003, Jakarta: Sinar Grafika, 2003.

Walid Ahmad. Strategi Pembelajaran IPA. Pustaka Pelajar (Anggota IKAPI), 2017.

Wina Sanjaya. Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran, Jakarta: Prenadamedia Group, 2015.



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M Darwis Andi Mukhtarom

NIM : T201510001

Prodi/Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Fakultas : FTIK

Institusi : Universitas KH. Achmad Siddiq Jember

Dengan ini menyatakan sebenarnya bahwa hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilaksanakan atau dibuat orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 15 Juni 2022  
Saya yang menyatakan



M. Darwis Andi Mukhtarom  
NIM. T201510001

## LAMPIRAN 1

### MATRIKS PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian dan Pengembangan	Alur Penelitian
<p>Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VIII SMP NEGERI 1 PANTI</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana validitas Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VIII.</li> <li>2. Bagaimana respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA Terpadu berbasis Etnosains dalam Zat Aditif untuk kelas VIII</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui hasil validitas dari pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VII</li> <li>2. Mengetahui respon siswa terhadap modul pembelajaran IPA Terpadu berbasis Etnosains dalam Zat Aditif untuk kelas VIII</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validasi Ahli               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Satu orang dosen IPA sebagai ahli materi</li> <li>b. Satu orang dosen sebagai ahli media.</li> </ol> </li> <li>2. Validasi Praktisi Satu orang guru materi IPA SMP NEGERI</li> </ol>	<p><b>Jenis Penelitian Pengembangan</b> (<i>Research &amp; Development</i>)</p> <p><b>Prosedur Penelitian Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D yang merupakan perpanjangan dari <i>Define, Design, Development, dan Disseminate.</i></b> Pada penelitian ini peneliti hanya melaksanakan prosedur pengembangan 4D sampai tahap</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tahap Pendefinisian (Define)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Analisis ujung depan</li> <li>b. Analisis siswa</li> <li>c. Analisis tugas</li> <li>d. Analisis konsep</li> </ol> </li> <li>2. <b>Tahap Perencanaan (Design)</b> Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Peyusunan tes acuan patokan</li> <li>b. Pemilihan media yang sesuai</li> </ol> </li> </ol>

			1 PANTI	<p><i>Development</i> dikarenakan keterbatasan waktu juga sesuai dengan tujuan penelitian hanya melakukan penelitian sampai pada uji validitas dan respons siswa terhadap produk yang telah dibuat. yaitu media pembelajaran berbasis permainan Uno Stacko Sains.</p> <p><b>Uji Coba Produk Design</b> Uji coba produk digunakan untuk mengumpulkan data yang bisa digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan dan mengetahui validitas media pembelajaran berbasis permainan Uno</p>	<p>tujuan c. Pemilihan format</p> <p><b>3. Tahap Pengembangan (Develop)</b> Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi</li> <li>b. Simulasi yaitu kegiatan mengoperasikan rencana pengajaran</li> <li>c. Uji coba terbatas dengan</li> </ol>
--	--	--	---------	---	--

			<p>Stacko Sains yaitu validator ahli materi dan media</p> <p><b>Subjek Uji Coba</b></p> <p>a. Dosen (Ahli media dan ahli materi)</p> <p>b. Guru IPA MTsS Nurul Hasan Dadapan (Ahli Praktisi)</p> <p><b>Jenis Data</b></p> <p>a. <b>Data Kuantitatif</b> (skor hasil uji validitas tim ahli)</p> <p>b. <b>Data Kualitatif</b> (Komentar dan saran tim ahli dan siswa)</p> <p><b>Instrumen pengumpulan data</b></p> <p>a. Instrumen validasi ahli</p>	<p>siswa yang sesungguhnya.</p> <p>d. Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan siswa yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.</p>
--	--	--	---	---

				<p>b. Instrumen respons</p> <p><b>Teknik Analisis data</b></p> <p>1. Analisis data hasil Validasi Ahli adapun untuk menentukan nilai % kriteria validasi menggunakan rumus sebagai berikut:</p> $V = \frac{ah}{TSe} = \frac{ah}{TSh} \times 100\%$ <p>2. Analisis Data Hasil Pengguna Analisis data hasil pengguna (uji keterterapan model dalam raktik pembelajaran ) dapat</p>
--	--	--	--	--



				<p>menggunakan rumus sebagai berikut:</p> $\frac{V - pg}{TSh} \times 100\%$ <p><b>3. Analisis Data hasil Respons Siswa (Audience)</b>          Analisis ini Bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap media pembelajaran yang telah dibuat dan dikembangkan.          menentukan nilai (%) kriteria validitas menggunakan rumus sebagai</p>	
--	--	--	--	---	--

				berikut: $V - au = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$	
				<b>Keterangan:</b> V-ah : Validasi ahli V-pg : Validasi pengguna V-au : Validasi audience TSe : Total skor empirik yang dicapai (berdasarkan penilaian ahli; pengguna; atau hasil angket respons siswa) TSh : Total skor maksimal yang diharapkan.	



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

## LAMPIRAN 2

### RUBRIK DAN INSTRUMEN PENELITIAN

#### a. Rubrik Instrument Validasi Ahli Media

Aspek	No	Indikator		
Penulisan teks kata atau bahasa	1	Teks dapat terbaca dengan baik	5	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat jelas keterbacaannya.
			4	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan jelas keterbacaannya.
			3	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup jelas keterbacaannya.
			2	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang jelas keterbacaannya.
			1	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis

				Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat kurang jelas keterbacaannya.
	2	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa atau EYD	5	Jika Bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan EYD
			4	Jika Bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan EYD
			3	Jika Bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan EYD
			2	Jika Bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan EYD
			1	Jika Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
	3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	5	Jika bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami
			4	Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami
			3	Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami
			2	Jika bahasa yang digunakan sulit dipahami
			1	Jika bahasa yang digunakan sangat sulit dipahami
	4	Ukuran font pada media jelas dan terbaca dari	5	Jika ukuran font pada media sangat jelas dan terbaca dari kejauhan

		kejauhan	4	Jika ukuran font pada media jelas dan terbaca dari kejauhan
			3	Jika ukuran font pada media kurang jelas dan kurang terbaca dari kejauhan
			2	Jika ukuran font pada media tidak jelas dan tidak terbaca dari kejauhan
			1	Jika ukuran font pada media sangat tidak jelas dan tidak terbaca dari kejauhan
	5	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	5	Jika tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi huruf
			4	Jika tidak banyak menggunakan kombinasi huruf
			3	Jika cukup banyak menggunakan kombinasi huruf
			2	Jika banyak menggunakan kombinasi huruf
			1	Jika sangat banyak menggunakan kombinasi huruf
Design	1	Tampilan media menarik	5	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat menarik untuk digunakan
			4	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif

				Dalam Bahan Makanan menarik untuk digunakan
			3	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup menarik untuk digunakan
			2	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang menarik untuk digunakan
			1	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat kurang menarik untuk digunakan
	2	Media ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran	5	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran
			4	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran
			3	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup dapat digunakan sebagai alternatif

				dalam media pembelajaran
			2	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran
			1	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran
	3	Media mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak	5	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak
			4	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak
			3	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak
			2	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak mudah

				dan aman digunakan dan tidak mudah rusak
			1	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak
	4	Media yang dibuat kreatif dan dinamis	5	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat Sangat kreatif dan dinamis
			4	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat kreatif dan dinamis
			3	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat kurang kreatif dan dinamis
			2	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat tidak kreatif dan dinamis
			1	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat Sangat tidak kreatif dan dinamis
Grafis			1	Penyajian materi



		pada media jelas dan mudah dipahami		Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat jelas dan mudah dipahami
			4	Jika penyajian materi pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan jelas dan mudah dipahami
			3	Jika penyajian materi pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang jelas dan mudah dipahami
			2	Jika penyajian materi pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak jelas dan mudah dipahami
			1	Jika penyajian materi pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak jelas dan mudah dipahami
Pewarnaan	1	Kombinasi warna media menarik	5	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat menarik
			4	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains

				Zat Aditif Dalam Bahan Makanan menarik
			3	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang menarik
			2	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak menarik
			1	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak menarik
	2	Warna background pada media tidak kontras dengan warna tulisan	5	Jika warna background pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak kontras dengan warna tulisan
			4	Jika warna background pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak kontras dengan warna tulisan
			3	Jika warna background pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup kontras dengan warna tulisan

			2	Jika warna background pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kontras dengan warna tulisan
			1	Jika warna background pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat kontras dengan warna tulisan

**b. Rubrik Instrumen Validasi Ahli Materi**

Aspek	No	Indikator		
Kesesuaian Isi Materi	1	Isi materi dalam media pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 revisi 2017	5	Jika isi materi dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan Kurikulum 2013
			4	Jika isi materi dalam media pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013
			3	Jika isi materi dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan Kurikulum 2013
			2	Jika isi materi dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan Kurikulum 2013
			1	Jika isi materi dalam media

				pembelajaran sangat tidak sesuai dengan Kurikulum 2013
2	Kesesuaian materi cahaya dengan KD	5	Jika media Uno Stacko Sains materi Tekanan zat sangat sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)	
		4	Jika media Uno Stacko Sains materi Tekanan zat sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)	
		3	Jika media Uno Stacko Sains materi Tekanan zat kurang sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)	
		2	Jika media Uno Stacko Sains materi Tekanan zat tidak sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)	
		1	Jika media Uno Stacko Sains materi Tekanan zat sangat tidak sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)	
3	Isi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.	5	Isi materi sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran	
		4	Isi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	
		3	Isi materi kurang sesuai	

				dengan tujuan pembelajaran
			2	Isi materi tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
			1	Isi materi sangat tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
	4	Isi materi memiliki konsep yang benar dan tepat.	5	Jika isi materi memiliki konsep yang sangat benar dan tepat
			4	Jika isi materi memiliki konsep yang benar dan tepat
			3	Jika isi materi memiliki konsep yang kurang benar dan tepat
			2	Jika isi materi memiliki konsep yang tidak benar dan tepat
			1	Jika isi materi memiliki konsep yang sangat tidak benar dan tepat
	5	Cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas.	5	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas sangat sesuai
			4	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas sesuai
			3	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema

				yang dibahas kurang sesuai
			2	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas tidak sesuai
			1	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas sangat tidak sesuai
	6	Kesesuaian antara isi materi dengan gambar dalam media pembelajaran.	5	Jika isi materi dengan gambar, audio dalam media Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat sesuai
			4	Jika isi materi dengan gambar dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sesuai
			3	Jika isi materi dengan gambar Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang sesuai sesuai
			2	Jika isi materi dengan gambar Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak sesuai
			1	Jika isi materi dengan gambar Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam

				Bahan Makanan sangat tidak sesuai
	7	Kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan.	5	Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat baik
			4	Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan baik
			3	Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang baik
			2	Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak baik
			1	Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak baik
Validitas Bahasa	1	Materi yang disajikan	5	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis

		sistematis.		Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat sistematis
			4	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sistematis
			3	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang sistematis
			2	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak sistematis
			1	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak sistematis
	2	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami.	5	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat mudah dipahami
			4	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam



				Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan mudah dipahami
			3	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang mudah dipahami
			2	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak mudah dipahami
			1	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak mudah dipahami
Penyajian Pembelajaran	1	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran mudah diterima oleh audience	5	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat mudah diterima oleh audience
			4	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam

				Bahan Makanan mudah diterima oleh audience
			3	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang mudah diterima oleh audience
			2	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak mudah diterima oleh audience
			1	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak mudah diterima oleh audience

**c. Rubrik Instrumen Validasi Guru**

<b>Aspek</b>	<b>No</b>	<b>Indikator</b>		
Penulisan teks kata atau bahasa	1	Teks dapat terbaca dengan baik	5	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat jelas keterbacaannya.
			4	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam

				Bahan Makanan jelas keterbacaannya.
			3	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup jelas keterbacaannya.
			2	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang jelas keterbacaannya.
			1	Jika teks yang terdapat di dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat kurang jelas keterbacaannya.
	2	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa atau EYD	5	Jika Bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan EYD
			4	Jika Bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan EYD
			3	Jika Bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan EYD
			2	Jika Bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan EYD
			1	Jika Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
	3	Bahasa yang	5	Jika bahasa yang digunakan

		digunakan mudah dipahami		sangat mudah dipahami
			4	Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami
			3	Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami
			2	Jika bahasa yang digunakan sulit dipahami
			1	Jika bahasa yang digunakan sangat sulit dipahami
	4	Ukuran font pada media jelas dan terbaca dari kejauhan	5	Jika ukuran font pada media sangat jelas dan terbaca dari kejauhan
			4	Jika ukuran font pada media jelas dan terbaca dari kejauhan
			3	Jika ukuran font pada media kurang jelas dan kurang terbaca dari kejauhan
			2	Jika ukuran font pada media tidak jelas dan tidak terbaca dari kejauhan
			1	Jika ukuran font pada media sangat tidak jelas dan tidak terbaca dari kejauhan
	5	Tidak menggunakan terlalu banyak	5	Jika tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi huruf
			4	Jika tidak banyak

		kombinasi huruf		menggunakan kombinasi huruf
			3	Jika cukup banyak menggunakan kombinasi huruf
			2	Jika banyak menggunakan kombinasi huruf
			1	Jika sangat banyak menggunakan kombinasi huruf
Design	1	Tampilan media menarik	5	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat menarik untuk digunakan
			4	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan menarik untuk digunakan
			3	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup menarik untuk digunakan
			2	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang menarik untuk digunakan
			1	Jika tampilan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat kurang menarik untuk digunakan

	2	Media ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran	5	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran
			4	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran
			3	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran
			2	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran
			1	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak dapat digunakan sebagai alternatif dalam media pembelajaran
3	Media mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak	5	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat mudah dan aman digunakan dan tidak	

				mudah rusak
			4	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak
			3	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak
			2	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak
			1	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak mudah dan aman digunakan dan tidak mudah rusak
	4	Media yang dibuat kreatif dan dinamis	5	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat Sangat kreatif dan dinamis
			4	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat kreatif dan dinamis

			3	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat kurang kreatif dan dinamis
			2	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat tidak kreatif dan dinamis
			1	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan yang dibuat Sangat tidak kreatif dan dinamis
Grafis	1	Penyajian materi pada media jelas dan mudah dipahami	5	Jika penyajian materi pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat jelas dan mudah dipahami
			4	Jika penyajian materi pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan jelas dan mudah dipahami
			3	Jika penyajian materi pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang jelas dan mudah dipahami
			2	Jika penyajian materi pada Modul IPA Berbasis Etnosains



				Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak jelas dan mudah dipahami
			1	Jika penyajian materi pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak jelas dan mudah dipahami
Pewarnaan	1	Kombinasi warna media menarik	5	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat menarik
			4	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan menarik
			3	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang menarik
			2	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak menarik
			1	Jika kombinasi warna pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak menarik
	2	Warna background	5	Jika warna background pada

		pada media tidak kontras dengan warna tulisan		Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak kontras dengan warna tulisan
			4	Jika warna background pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak kontras dengan warna tulisan
			3	Jika warna background pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan cukup kontras dengan warna tulisan
			2	Jika warna background pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kontras dengan warna tulisan
			1	Jika warna background pada Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat kontras dengan warna tulisan
Kesesuaian Isi Materi	1	Isi materi dalam media pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013	5	Jika isi materi dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan Kurikulum 2013
			4	Jika isi materi dalam media pembelajaran sesuai dengan

		revisi 2017		Kurikulum 2013
			3	Jika isi materi dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan Kurikulum 2013
			2	Jika isi materi dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan Kurikulum 2013
			1	Jika isi materi dalam media pembelajaran sangat tidak sesuai dengan Kurikulum 2013
	2	Kesesuaian materi cahaya dengan KD	5	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan materi Tekanan zat sangat sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)
			4	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan materi Tekanan zat sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)
			3	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan materi Tekanan zat kurang sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)
			2	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam

				Bahan Makanan materi Tekanan zat tidak sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)
			1	Jika Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan materi Tekanan zat sangat tidak sesuai dengan KD (Kompetensi dasar)
	3	Isi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.	5	Isi materi sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
			4	Isi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
			3	Isi materi kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
			2	Isi materi tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
			1	Isi materi sangat tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
	4	Isi materi memiliki konsep yang benar dan tepat.	5	Jika isi materi memiliki konsep yang sangat benar dan tepat
			4	Jika isi materi memiliki konsep yang benar dan tepat
			3	Jika isi materi memiliki konsep yang kurang benar dan tepat
			2	Jika isi materi memiliki konsep

				yang tidak benar dan tepat
			1	Jika isi materi memiliki konsep yang sangat tidak benar dan tepat
	5	Cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas.	5	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas sangat sesuai
			4	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas sesuai
			3	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas kurang sesuai
			2	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas tidak sesuai
			1	Jika cakupan materi yang disajikan dengan sub tema yang dibahas sangat tidak sesuai
	6	Kesesuaian antara isi materi dengan gambar dalam media pembelajaran.	5	Jika isi materi dengan gambar, audio dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat sesuai
			4	Jika isi materi dengan gambar dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam

			Bahan Makanan sesuai	
		3	Jika isi materi dengan gambar Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang sesuai sesuai	
		2	Jika isi materi dengan gambar Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak sesuai	
		1	Jika isi materi dengan gambar Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak sesuai	
	7	Kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan.	5	Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam sangat baik
			4	Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan baik
			3	Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam media Uno Stacko Sains kurang baik
2			Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan	

				Makanan tidak baik
			1	Jika kesesuaian contoh dengan materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak baik
Validitas Bahasa	1	Materi yang disajikan sistematis.	5	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat sistematis
			4	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sistematis
			3	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang sistematis
			2	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak sistematis
			1	Jika materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak

				sistematis
	2	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami.	5	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat mudah dipahami
			4	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan mudah dipahami
			3	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam kurang mudah dipahami
			2	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak mudah dipahami
			1	Jika ketepatan struktur kalimat dan bahasa dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak mudah dipahami
Penyajian Pembelajaran	1	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran mudah diterima	5	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat mudah diterima oleh audience



		oleh audience	4	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan mudah diterima oleh audience
			3	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan kurang mudah diterima oleh audience
			2	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan tidak mudah diterima oleh audience
			1	Materi yang disajikan dalam Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan sangat tidak mudah diterima oleh audience

Sumber: Elvira Resa (2016)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Elvira Resa Krismasari, "Pengembangan Model Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Aljabar Untuk SMP/Mts Dengan Menyisipkan Nilai Sikap," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1 (2016): 6–12, <http://eprints.umpo.ac.id/1783/>.

## LAMPIRAN 3

### HASIL VALIDASI DAN UJI COBA

#### A. Hasil Validasi (Dosen)

##### LEMBAR PENILAIAN VALIDASI

Judul Penelitian	: Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMP
Penyusun	: M Darwis Andi Mukhtarom
Pembimbing	: Dr. Andi Suhardi, ST., M.Pd
Validator	: Dr. Sukanto, M.Pd
Hari/Tanggal	:

##### Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian!

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai "Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMP". Aspek penilaian materi modul ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan buku teks pelajaran oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul. Maka dari itu saya mohon kepada Bapak/Ibu dapat memberikan tanda "✓" pada kolom skor penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

##### Keterangan:

Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
Skor 2 : Kurang (K)  
Skor 3 : Cukup (C)

Skor 4 : Baik (B)  
Skor 5 : Sangat Baik (SB)

**I. Aspek Kelayakan Isi**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
A. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan Materi				✓	
	2. Keluasan Materi					✓
	3. Kedalaman Materi				✓	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan Konsep dan definisi					✓
	5. Keakuratan data dan fakta				✓	
	6. Keakuratan contoh dan kasus				✓	
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓	
C. Kemukhtahiran Materi	8. Keakuratan istilah-istilah					✓
	9. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari				✓	
D. Mendorong Keingintahuan	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari					✓
	11. Mendorong rasa ingin tahu					✓
	12. Menciptakan kemampuan bertanya					✓

## II. Aspek Kelayanan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
E. Teknik Penyajian	13. Keruntutan penyajian					✓
F. Keakuratan Materi	14. Peta konsep dibagian awal dan rangkuman di bagian akhir bab					✓
	15. Soal kegiatan latihan pada setiap akhir kegiatan belajar					✓
	16. Soal latihan pada akhir bab					✓
	17. Rujukan/sumber termasuk untuk teks, tabel, gambar dan lampiran					✓
	18. Ketepatan penomoran dan judul tabel, gambar dan lampiran					✓
G. Penyajian Pembelajaran	19. Keterlibatan peserta didik					✓
	20. Pendekatan ilmiah					✓
	21. Variasi dalam penyajian					✓
H. Kelengkapan Penyajian	22. Pengantar					✓
	23. Daftar Isi					✓
	24. Glosarium					✓
	25. Daftar Pustaka					✓
	26. Indeks					✓

### III. Aspek Kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SK	K	C	B	SB
I. Lugas	27. Ketepatan struktur kalimat					✓
	28. Keefektifan kalimat					✓
	29. Kebakuan istilah					✓
J. Komunikatif	30. Pemahaman terhadap pesan atau informasi					✓
K. Dialogis dan Interaktif	31. Kemampuan memotivasi peserta didik				✓	
	32. Kemampuan mendorong berpikir kritis					✓
L. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	33. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik					✓
	34. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				✓	
M. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	35. Ketepatan tata bahasa					✓
	36. Ketepatan ejaan					✓
N. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	37. Konsistensi penggunaan istilah					✓
	38. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon					✓

Saya juga berharap Bapak/Ibu memberikan isian pada bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran untuk modul secara tertulis pada kolom yang tersedia. Bapak/Ibu cukup merevisi dengan mencoret pada bagian yang salah dalam modul serta menuliskan apa yang seharusnya diperbaiki oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar penilaian ini saya ucapkan terima kasih.

Bagian yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan

Komentar secara umum:

Modul pembelajaran ini dinyatakan\*):

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

\*) Lingkari salah satu

Jember, 10/6/2021

Validator

  
Sukanto

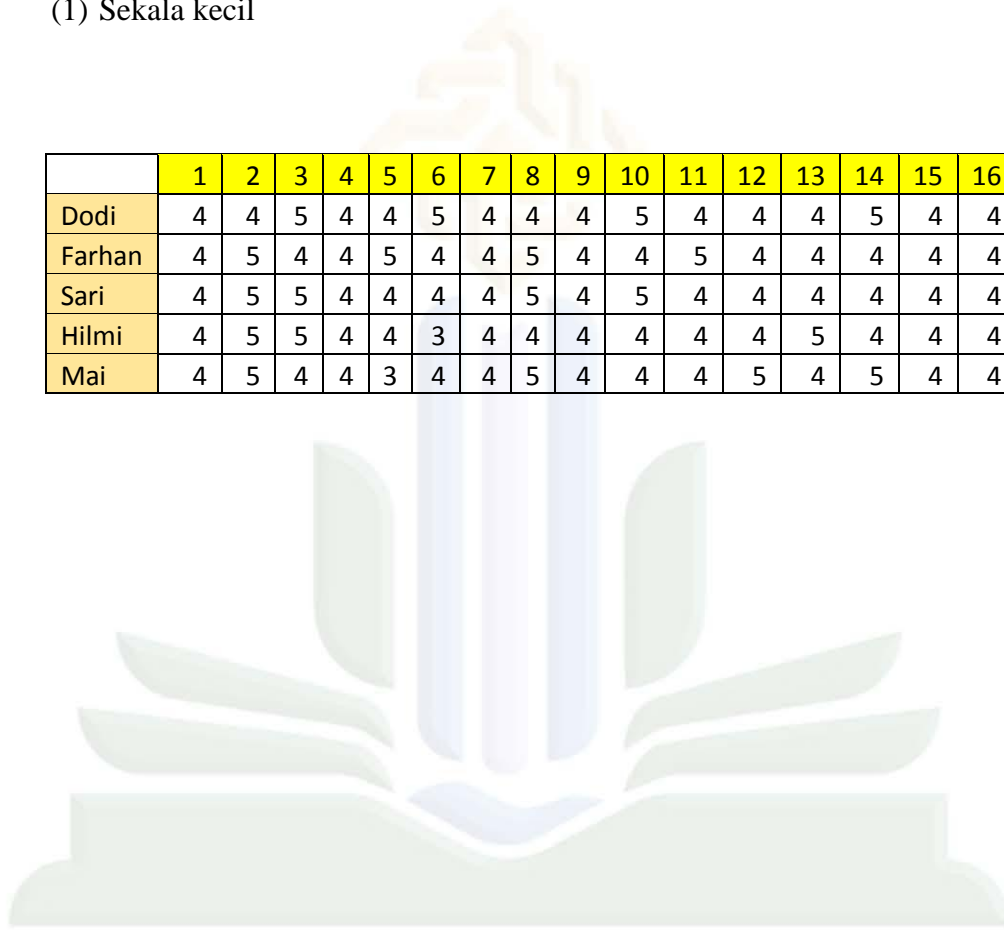
a) Lembar validasi ahli

	Ahli Materi	Ahli Media	Guru IPA
1	4	4	4
2	4	4	5
3	4	4	4
4	4	4	5
5	4	4	4
6	4	3	5
7	4	4	4
8	4	4	4
9	5	4	4
10	4	4	4
11	4	4	4
12	4	5	4
13	3	5	5
14	4	4	4
15	4	4	4
16	3	4	3
17	4	4	4
18	4	5	4
19	4	4	4
20	4	4	3
21	3	4	4
22	4	4	4
23	4	5	4
24	5	4	4
25	4	4	3
26	4	4	4
27	4	4	4
28	4	3	4
29	4	3	3
30	5	4	4
31	4	4	4
32	3	4	4
33	4	4	4
34	4	4	4
35	4	4	4
36	4	4	4
37	4	4	4
38	4	4	4

b) Lembar validasi peserta didik

(1) Sekala kecil

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dodi	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
Farhan	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Sari	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
Hilmi	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
Mai	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4



UIN

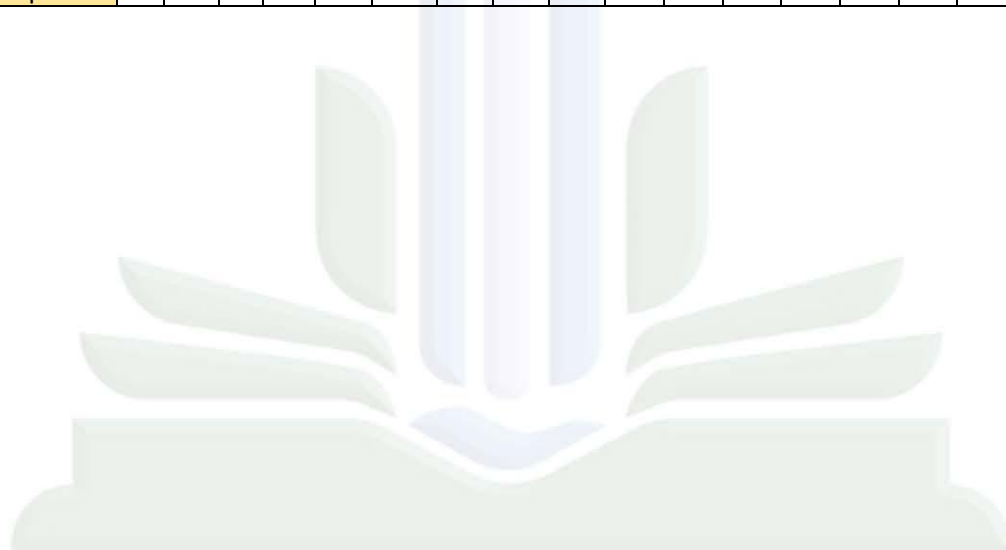
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER



## (2) sekala besar

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Abdul Alim	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
Ahmad Ziah Muflih	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Amelia	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
Andriyan Permana	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
Ayu Wandira	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4
Badrus Aupal Marom	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
Bahrul Ulum	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Cinta Ayu Prameswari	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
Deva Sri Wahyuni	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
Diah Ayu Nuraini	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
Diyah Ayu Nuraini	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4
Farida Nurul Hidayati	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Faridatus Sholihah	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
Hairil Anwar	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
Kholifatus Sofiyah	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
Lailiyatul Dadariyah	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
Mihtahul Ahyar	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Mofiqotus Sholihah	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4
Moh. Abdul Razak	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
Muhammad Anil Wasilah	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
Muhammad Bayan	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
Muhammad Fajar	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Nasilatur Rohmah	4	5	5	4	3	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4
Nur Halimatus Sa'diyah	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
Salsabila	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4

Lubniah Fasih																
Siti Nur Aiszah	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
Siti Uswatul Magfirah	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Sofiyan	4	5	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
Uswatun Hasanah	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4
Wilda Andini	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
M. Farhan	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
Aulia rahma	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Halisa Firnanda	4	5	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
M Dodi saputra	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## LAMPIRAN 4

### SURAT-SURAT

#### a. Surat Permohonan Penelitian dari Fakultas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136  
Website : [www.http://ftik.iain-jember.ac.id](http://ftik.iain-jember.ac.id) e-mail : [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B.0738./In.20/3.a/PP.00.9/01/2020 15 Desember 2021  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala Sekolah SMP NEGERI 1 PANTI  
Kecamatan Panti Jember

*Assalamualaikum Wr Wb.*

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

Nama : M Darwis Andi Mukhtarom  
NIM : T201510001  
Semester : XII (Duabelas)  
Jurusan : -  
Prodi : TADRIS IPA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VIII selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu.

Adapun pihak-pihak yang dituju adalah sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah
2. Guru Pamong IPA
3. Peserta Didik

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr Wb.*

Jember, 15 Desember 2021

Dekan,  
Yakni Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

**b. Surat Permohonan Validasi**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER FAKULTAS  
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136  
Website : [www.http://ftik.iain-jember.ac.id](http://ftik.iain-jember.ac.id) e-mail : [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B. /In.20/3.a/PP.00.25/02/2021 4 Mei 2021 Sifat  
: Biasa  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Validasi Media**

Yth. Bapak Dr. Sukamto, M.Pd.

*Assalamualaikum Wr Wb.*

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi dengan judul **PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS ZAT ADITIF DALAM BAHAN MAKANAN UNTUK KELAS VIII SMP NEGERI 1 PANTI**, maka mahasiswa berikut :

Nama : M Darwis Andi Mukhtarom  
NIM : T201510001  
Semester : VIII  
Prodi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

memohon kepada Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan masukan terhadap produk penelitian sebagai validator ahli media.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr Wb.*

Jember, 4 Mei 2021

Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,  
  
Mashudi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER FAKULTAS  
TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136  
Website : [www.http://ftik.iain-jember.ac.id](http://ftik.iain-jember.ac.id) e-mail : [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B. /In.20/3.a/PP.00.25/02/2021 4 Mei 2021 Sifat  
: Biasa  
Lampiran : -  
Hal : **Permohonan Validasi Materi**

Yth. Ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Pd.

*Assalamualaikum Wr Wb.*

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi dengan judul **PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS ZAT ADITIF DALAM BAHAN MAKANAN UNTUK KELAS VIII SMP NEGERI 1 PANTI**, maka mahasiswa berikut :

Nama : M Darwis Andi Mukhtarom  
NIM : T201510001  
Semester : VIII  
Prodi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

memohon kepada Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan masukan terhadap produk penelitian sebagai validator ahli materi.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr Wb.*

Jember, 4 Mei 2021

a.n Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik,



**Mashudi**

### c. Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
DINAS PENDIDIKAN  
UPTD SATUAN PENDIDIKAN

## SMPN 1 PANTI

Jalan PB. Sudirman No.6 Telp. (0331) 711624 Panti – Jember 68153  
email : [smpn1panti@gmail.com](mailto:smpn1panti@gmail.com)

### SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/ 777/ 310.17.20523872/ 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **KUKUH PRAYITNO, S. Pd, M.Pd**  
NIP : 196312031984121005  
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Panti

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : M. Darwis Andi Mukhtarom  
NIM : T201510001  
Program Studi : Tadris IPA  
Institusi : UIN Jember

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian pada tanggal 17 Desember 2021 s.d 17 Januari 2022 di SMP Negeri 1 Panti dengan judul “PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS ETNOSAINS ZAT ADITIF DALAM BAHAN MAKANAN UNTUK KELAS VIII SMP NEGERI 1 PANTI”

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Panti, 17 Januari 2022

Kepala SMP Negeri 1 Panti




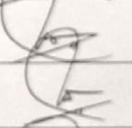
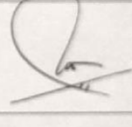
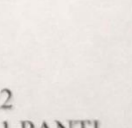
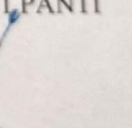


**KUKUH PRAYITNO, S. Pd, M.Pd**

NIP. 196312031984121005

#### d. Jurnal Kegiatan Penelitian

### JURNAL KEGIATAN PENELITIAN SMP NEGERI 1 PANTI

No	Hari/ Tanggal	Jenis Kegiatan	FID
1.	Jumat, 17 Desember 2021	Menyerahkan surat izin penelitian	
2.	Senin, 20 Desember 2021	Melakukan wawancara kepada guru IPA kelas VIII SMP Negeri 1 Panti	
3.	Kamis, 23 Desember 2021	Menganalisis kebutuhan siswa	
4.	Selasa, 28 Desember 2021	Validasi praktisi	
5.	Senin, 10 Januari 2022	Uji respon siswa skala kecil	
6.	Selasa, 11 Januari 2022	Uji respon siswa skala besar	
7.	Senin, 17 Januari 2022	Menyelesaikan surat bukti telah melakukan penelitian	

Jember, 17 Januari 2022  
Kepala SMP NEGERI 1 PANTI



**JEMBER PRAYITNO, S. Pd, M.Pd**  
NIP. 196312031984121005

## LAMPIRAN 4

### BIODATA PENELITI

#### A. Identitas Diri

Nama : M Darwis Andi Mukhtarom

NIM : T201510001

Prodi : Tadris IPA

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Alamat : Jl. A. Yani RT 02, RW 05, desa serut panti jember

No Telp : 087876785433

Email : [ucok.gl125@gmail.com](mailto:ucok.gl125@gmail.com)

Nama Ibu : Sri Astutik, S.Pd

Nama Ayah : M Sukasir

#### B. Riwayat Pendidikan

2001-2003 : TK Nurul Fadilah

2003-2009 : SDN SERUT 1



2009-2012 : SMP NEGERI PANTI

2012-2015 MAN 2 JEMBER

2015-2022 UIN KHAS Jember

### C. Riwayat Organisasi

1. Anggota Bidang Pendidikan dan Penalaran Himpunan Mahasiswa Program Studi (HMPS) Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) UIN KH Achmad Siddiq Jember
2. Pengurus Keilmuan Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) Rayon Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
3. Pengurus Advokasi Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) Komisariat IAIN Jember
4. Pengurus Cabang (PC) Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) Kabupaten Jember
5. Sila Emas (Silaturahmi Agama & Elemen Masyarakat) Kabupaten Jember

UIN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER