

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS ETNOSAINS DALAM MATA
PELAJARAN IPA MATERI EKOSISTEM SAWAH DI SD NEGERI 28
KELAS V DI SUKU GUMAI TANJUNG SAKTI(PAGAR ALAM)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah



DISUSUN

Oleh :

REZA HAFIZA

NIM. 1516240211

PROGRAM STUDI

PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

JURUSAN TARBIYAH

FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU

TAHUN 2021



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA
ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU FAKULTAS TARIYAH DAN
TADRIS
Jln. Raden Fatah PagarDewaTelp. (0736) 51276, 51384 Fax (0736) 53848

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Sdr. Reza Hafiza

NIM : 1516240211

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu

Di Bengkulu

Assalamu'alaikum Wr.Wb. Setelah membaca dan memberikan arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa

skripsi ini:

Nama : Reza Hafiza

NIM : 1516240211

Judul : Pengembangan Modul Berbasis Etnosains Dalam Mata

Pelajaran IPA Materi Ekosistem Sawah Di SD Negeri 28

Kelas V Di Suku Gumai Tanjung Sakti (Pagar Alam)

Telah memenuhi syarat untuk diujikan pada sidang munaqasyah skripsi guna memperoleh Sarjana dalam bidang Ilmu Tarbiyah. Demikian, atas perhatiannya diucapkan terima kasih. *Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Bengkulu, Agustus 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

Amis
Dr. Hj. Asiyah M.Pd
NIP.196510272003122001

Ahmad Walid M.Pd
Ahmad Walid M.Pd
NIDN.2011059101



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM
NEGERI (IAIN) BENGKULU FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS
Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276, 51384 Fax (0736) 53848

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **“Pengembangan Modul Berbasis Etnosains**

Dalam Mata Pelajaran IPA Materi Ekosistem Sawah Di SD Negeri 28 Kelas

V Di Suku Gumai Tanjung Sakti (Pagar Alam)”. yang disusun oleh **Reza**

Hafiza NIM. 1516240211 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi

Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu pada Hari Jum’at, Tanggal 30 Juli

2021 dan dinyatakan memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana dalam

bidang Ilmu Tarbiyah.

Ketua

Dr. Nurlaili, M.Pd.I

NIP. 197507022000032002

Sekretaris

Randi, M. Pd

NIDN.2012068801

Penguji I

M. Arif Rahman Hakim, Ph.D

NIP. 1990121520150310007

Penguji II

Rossi Delta Fitriannah, M. Pd

NIP. 198107272007102004

Bengkulu, Agustus 2021

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



Dr. Zubedi, M.Ag., M.Pd

19690308199631005

MOTO

Jadilah kuat, tapi tidak menyakiti.

Jadilah baik, tapi tidak lemah.

Jadilah berani, tapi tidak menakuti.

Jadilah rendah hati, tapi tidak rendah.

Tetap bangga, tapi tidak sombong.

Cintai diri dan Jadilah diri sendiri

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kepada ALLAH SWT, Bapakku Zaidan Jauhari dan Emakku Dasma wati yang telah menjadi pahlawan terhebat dalam hidupku, mencurahkan kasih sayang, memberikan ketentraman, memotivasi, menginspirasi dan memberikan doa-doa terindah untuk kebahagiaanku.
2. Kakak ku tersayang Hendrik Apriza. S.Pd dan istrinya Popi Listiani S.Tr.Keb , adekku yang jelek Dendra Repaldo dan ziyando hafiz Pratama dan Keluarga besarku yang juga sudah membantu perjuanganku.
3. Sahabat seperjuanganku, Loli Astika Dewi dan Hilwa Ramadani yang selalu bersama-sama dalam memperjuangkan selesainya skripsi dengan pembimbing yang sama.
4. BTS (kim namjun (RM), kim soekjin (JIN), min yunggi (SUGA), joen husoek (JHOPE), park jimin (JIMIN) ,kim thaeyung (V) , joen jungkook (JK) yang selalu menghiburku
5. Pihak lain yang namanya tidak dapat dicantumkan satu persatu dalam skripsi ini yang telah banyak memberikan bantuan spiritual, moril dan materil.
6. Almamater IAIN Bengkulu

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : REZA HAFIZA
NIM : 1516240211
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Modul Berbasis Etnosains Dalam Mata Pelajaran IPA Materi Ekosistem Sawah Di SD Negeri 28 Kelas V Di Suku Gumai Tanjung Sakti”**. adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, Juli 2021

Yang Menyatakan,



REZA HAFIZA

NIM. 1516240211

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Pengembangan Modul Berbasis Etnosains Dalam Mata Pelajaran IPA Materi Ekosistem Sawah Di SD Negeri 28 Kelas V Suku Gumai Tanjung Sakti (Pagar Alam)”**. Shalawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan pada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang menjadi uswatun hasanah bagi kita semua. Amin.

Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat guna untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi PGMI (Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah) Jurusan Tarbiyah pada Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini izinkan penulis mengucapkan rasa terimakasih teriring doa semoga menjadi amal ibadah dan mendapat balasan dari Allah SWT, kepada :

1. Prof. Dr.H. Sirajuddin M,M.Ag, M.H., selaku Rektor IAIN Bengkulu yang telah memberikan kesempatan untuk menuntut ilmu di kampus hijau tercinta.

2. Dr. Zubaedi, M,Ag.M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris Islam Institut Agama Islam Negeri Bengkulu (IAIN) Bengkulu yang telah sabar dalam mendidik selama proses pembelajaran.
3. Nurlaili, M.Pd.I selaku Ketua Jurusan Tarbiyah Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu, yang telah memotivasi dan membagikan ilmunya.
4. Dra. Aam Amaliyah, M.Pd., selaku Ketua Pogram Studi Pendidikan guru madrasah ibtidaiyah.
5. Dr. Hj. Asiyah, M.Pd selaku pembibing 1 yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan bagi penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Ahmad Walid, M.Pd. Selaku Pembimbing 2, yang telah banyak membantu, mengoreksi, mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak/ibu guru dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi
8. Kepada kedua orang tua yang selalu mendoakan kesuksesan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
9. Almamaterku IAIN Bengkulu.
10. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan.Oleh karena itu, penulis mohon maaf dan

mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulis kedepan.

Bengkulu, 2021

Penulis

Reza Hafiza

NIM. 1516240211

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
NOTA PEMBIMBING	II
LEMBAR PENGESAHAN	III
PERNYATAAN KEASLIAN	IV
PERSEMBAHAN	V
MOTTO	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR BAGAN	XII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
ABSTRAK.....	XVI
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	7
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	10
1. Pengertian Modul	10

2. Fungsi Modul	12
3. Karakter Modul	12
4. Tujuan Pengajaran Dengan Modul	14
5. Komponen-Komponen Modul	14
6. Model Pengembangan Modul	15
B. Etnosains	17
1. Pengertian Etnosains	17
2. Modul Berbasis Etnosains	21
C. Pembelajaran IPA	22
D. Ekosistem Sawah.....	23
1. Pengertian Ekosistem Sawah	23
2. Komponen Ekosistem Sawah	25
E. Hasil Belajar IPA	32
1. Definisi Hasil Belajar	32
2. Aspek-Aspek Belajar	33
3. factor-Faktor Yang Mempengaruhi hasil belajar	36
F. Penelitian Yang Relevan	39
G. Kerangka Berfikir	43
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian	46
C. Prosedur Penelitian	46
1. Potensi dan Masalah	47
2. Pengumpulan Data	47
3. Desain Produk	48

4. Validasi Desain	49
5. Revisi Desain	50
6. Uji Keterbacaan	50
7. Revisi Produk	51
D. Teknik Analisa Data	5

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	55
1. Hasil Analisa Kebutuhan Modul	55
2. Hasil Pengembangan Produk	57
3. Hasil Uji Coba I	62
4. Hasil Uji Coba II.....	64
5. Hasil Produk Akhir	65
B. Pembahasan Hasil Penelitian dan Pengembangan	66
1. Pembahasan Hasil Penelitian	66
2. Analisa Hasil Valisai Produk.....	68
3. Analisa Hasil Tahap Uji Coba Terbatas	68
4. Analisa Hasil Uji Coba Diperluas	69
5. Kelayakan Modul Berbasis Etnosains Pembelajaran IPA SD Materi Ekosistem Buatan Suku Gumay Desa Tanjung Sakti	70
C. Pembahasan Hasil Penelitian Dan Pengembangan.....	72
1. Pembahasan Hasil Penelitian	72
2. Pembahasan Hasil Tahap Perencanaan.....	74
3. Pembahasan Hasil Tahap Validasi Produk.....	77
4. Pembahasan Hasil Tahap Uji Coba Terbatas	78
5. Pembahasan Hasil Tahap Uji Coba Diperluas	79
6. Pembahasan Hasil Tahap Produk Akhir	81

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan.....	84
--------------------	----

B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	89

DAFTAR BAGAN

Bagan 1.1 Alur kerangka berpikir modul pembelajaran IPA berbasis etnosains materi ekosistem sawah untuk meningkatkan literasi ipa siswa	44
Bagan 1.2 Langkah-langka Penelitian	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Interpretasi Skor Hasil Validasi	53
Tabel 2.2 Kriteria Interpretasi Respon Siswa	54
Tabel 2.3 Hasil Analisi Kebutuhan Guru	56
Tabel 2.4 Data Hasil Validasi Guru Ipa	59
Tabel 2.5 Data Hasil Validasi Ahli Materi	59
Tabel 2.6 Data Hasil Validasi Ahli desain	59
Tabel 2.7 Hasil Validasi Modul Berbasis Etnosains Pembelajaran IPA SD Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) Suku Gumay Desa Tanjung Sakti	60
Tabel 2.8 Hasil Diskusi Pada 3 Pertemuan Uji Terbatas	63
Table 2.9 Hasil Uji Respon Diperluas Modul oleh Peserta Didik Kelas V SDN 28 Tanjung Sakti	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 4.1 Cover Sebelum Revisi dan Setelah Di Revisi	61
Gambar 4.2 Perbedaan penjelasan ekosistem buantan Sebelum Revisi Dan Setelah Revisi.....	61
Gambar 4.3 Perbedaan Tulisan dan gambar Pada Modul Sebelum Dan Sesudah Revisi	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penunjukkan Pembimbing

Lampiran 2 Surat Pernyataan Perubahan Judul

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian

Lampiran 4 Surat Selesai Penelitian

Lampiran 5 Kartu Bimbingan Proposal dan Skripsi

Lampiran 6 Lembar Wawancara Guru Mata Pelajaran IPA SD

Lampiran 7 Lembar Wawancara Masyarakat Desa Tanjung Sakti

Lampiran 8 Lembar Penilaian Uji Respon Modul Pada Peserta Didik

Lampiran 9 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Atau Validasi Terhadap Bahan Ajar Bahasa Indonesia Berbasis Kearifan Lokal Untuk Siswa Kelas

Lampiran 10 Validasi Para ahli dan Guru Mata Pelajaran

Lampiran 11 Modul Pengembangan Berbasis Etnosains

Lampiran 12 Tabel Uji Plagiasi Skripsi Dokumentasi

**Pengembangan Modul Berbasis Etnosains Dalam Mata
Pelajaran IPA Materi Ekosistem Sawah Di SD Negeri 28 Kelas
V Di Suku Gumai Tanjung Sakti
(Pagar Alam)**

ABSTRAK

**Reza Hafiza
NIM : 1516240211**

Kajian tulisan ini bertujuan untuk Mengembangkan modul berbasis etnosains dalam mata pelajaran IPA materi ekosistem sawah dan memberikan pemahaman tentang kepercayaan Suku Gumai Tanjung Sakti yang terkait dengan materi ekosistem sawah. Menguji keefektifan modul berbasis etnosains dalam mata pelajaran IPA. Mengetahui kelayakan modul berbasis etnosains dalam mata pelajaran IPA. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan metode Research and Development (R and D) . etnosains dengan kata lain merekonstruksi pengetahuan yaitu kepercayaan pengetahuan yang merupakan sebuah keunikan pemberian budaya atau sosial, yang pada dasarnya untuk pembuatan ketegasan atau kepercayaan tingkatan lokalnya meliputi pertanian, kesehatan, persiapan dan pemeliharaan pangan, penelitian pengelolaan pendidikan. Jadi, Etnosains adalah suatu kepercayaan masyarakat di daerah tertentu yang kebenarannya dapat dikaji secara ilmiah. Pengembangan bahan ajar modul penting dilakukan guru untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pembelajaran. Pengembangan modul memiliki komponen-komponen tertentu yang harus diperhatikan oleh guru agar dapat dihasilkan modul yang memiliki peran penting baik bagi guru maupun siswa. Dengan adanya modul yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran maka tingkat pemahaman siswa terhadap pelajaran akan meningkat. Pengembangan modul merupakan seperangkat prosedur yang dilakukan secara berurutan untuk melaksanakan pengembangan sistem pembelajaran modul. Dalam mengembangkan modul diperlukan prosedur tertentu yang sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai, struktur isi pembelajaran yang jelas, dan memenuhi kriteria yang berlaku bagi pengembangan pembelajaran.

Kata kunci : Modul dan Etnosains

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum 2013 yang mendukung pembelajaran dapat memanfaatkan budaya yaitu 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. Kenyataannya pembelajaran sains disekolah kurang memperhatikan budaya lokal yang berkembang di masyarakat, karena keterbatasan guru dalam mengkaitkan konsep, proses dan aplikasinya terhadap pelestarian nilai-nilai kebudayaan disosialisasikan kepada peserta didik melalui proses pembelajaran.¹

Pembelajaran yang perlu mendapat perhatian adalah pembelajaran IPA. Di Sekolah Dasar (SD), pembelajaran IPA terintegrasi dalam suatu tema. IPA merupakan kesatuan produk, proses, dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA dapat menjadi sarana bagi siswa untuk mempelajari tentang diri sendiri serta alam sekitar serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, ditemukan beberapa kelemahan siswa di Indonesia, khususnya dalam pembelajaran sains. Berdasarkan hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2017.²

¹(Kemendikbud, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. Dokumen Kurikulum 2013.

²Nur Intan Fitriani, Beni Setiawan, JPPIPA (*Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2017), No. 2, 71-76

Agar dapat menjalankan tugas dengan baik maka pendidik harus memiliki kesiapan dan perencanaan yang matang sebelum proses belajar mengajar dilaksanakan. Dan di jelaskan juga dalam ayat al-qur'an yang pertama kali diturunkan adalah berkenaan dengan masalah keimanan dan pendidikan dalam QS. Al-Alaq:1-5 menyatakan pembelajaran merupakan suatu proses yang kompleks di Surat Iqro' atau surat Al 'Alaq adalah surat yang pertama kali diturunkan pada Rasul *shallallahu 'alaihi wa sallam*. Surat tersebut adalah surat Makkiyyah. Di awal-awal surat berisi perintah membaca, yang dengan membaca dapat diketahui perintah dan larangan Allah. Jadi manusia bukanlah dicipta begitu saja di dunia, namun ia juga diperintah dan dilarang.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ، وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ، وَالَّذِينَ أُتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ، وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (المجادله: ١١)

Artinya: Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: "berlapang-lapanglah kamu dalam majelis", maka lapangkanlah. Niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-Mujadalah, 58:11)³

Siswa di Indonesia menguasai soal-soal yang bersifat rutin, komputasi sederhana, serta mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian. Siswa Indonesia perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan

³ Al-Qur'an dan Terjemahannya, *Departemen Agama RI*, Jakarta: Bumi Restu, 2012), Al-Mujadalah, 58:11

informasi, menarik simpulan, serta menggeneralisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal yang lain. Demikian pula dengan kecakapan berpikir kritis, kreatif, komunikasi, kolaborasi, dan karakter. Berdasarkan temuan tersebut maka diperlukan penguatan pembelajaran dalam bidang IPA di Sekolah Dasar. Salah satunya upaya yang dapat ditempuh adalah dengan mengembangkan modul pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan karakteristik siswa.

Dari observasi awal pada peneliti di SDN 28 Tanjung Sakti pada Bulan Juli 2019 peneliti menemukan pembelajaran di kelas 5 pada Tema ekosistem mata pelajaran IPA masih menggunakan buku paket dan memanfaatkan halaman sekitar sekolah, serta belum ada bahan ajar alternatif lain yang mendukung pembelajaran ekosistem dengan menggunakan pendekatan etnosains. Peneliti juga mewawancarai guru kelas, beliau mengemukakan selain mengembangkan kurikulum untuk meningkatkan kualitas pendidikan, pendayagunaan buku pembelajaran yang merupakan sumber belajar utama bagi siswa harus diutamakan kualitasnya.⁴

Pengembangan bahan ajar berupa modul penting dilakukan guru untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Sadjowo(2005) yang menyatakan bahwa pengembangan modul memiliki komponen-komponen tertentu yang harus diperhatikan oleh guru agar dapat dihasilkan modul yang memiliki peran penting baik bagi guru maupun siswa. Dengan adanya modul yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran maka tingkat pemahaman siswa terhadap

⁴Wawancara dengan guru kelas yaitu Ibu Masrifah S.PD.SD (Juli, 2019)

pelajaran akan meningkat. Pengembangan modul merupakan seperangkat prosedur yang dilakukan secara berurutan untuk melaksanakan pengembangan sistem pembelajaran modul. Sehingga, bahan ajar yang digunakan berkualitas dan sesuai dengan standar pembelajaran.⁵

Dalam mengembangkan modul diperlukan prosedur tertentu yang sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai, struktur isi pembelajaran yang jelas, dan memenuhi kriteria yang berlaku bagi pengembangan pembelajaran. Pembelajaran menggunakan modul sangat bermanfaat bagi guru dalam menyampaikan materi kepada siswa, siswa lebih kreatif, mandiri, dan siswa mudah menguasai kompetensi. Dan kelebihan modul adalah membantu siswa menyiapkan belajar mandiri, memiliki rencana kegiatan pembelajaran yang dapat direspon secara maksimal, memuat isi pembelajaran yang lengkap dan mampu memberikan kesempatan belajar kepada siswa, dapat memonitor kegiatan belajar siswa, dan dapat memberikan saran dan petunjuk serta informasi balikan tingkat kemajuan belajar siswa.⁶

Berdasarkan penelitian telah yang dilakukan oleh Atsni Wahyu Lestari (2017). Judul penelitian “*Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang*”. Menyatakan bahwa Penelitian pengembangan menghasilkan produk berupa modul dengan metode *Research and Development*, mengacu pada model 4-D (*define, design, develop, dan*

⁵ Arlitasari, O., Pujayanto, dan Budiharti, D. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan*. Jurnal Materi dan pembelajaran Fisika, 2013

⁶ Sardjiyo, 2005, *Pembelajaran Berbasis Budaya Model Inovasi Pembelajaran Dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jurnal Pendidikan.

dessiminate) Thiagarajan. Produk hasil pengembangan modul disusun dengan menggunakan aplikasi Microsoft Publisher 2010 dan Corel Draw X4. Komposisi modul berupa materi ekosistem yang terkait dengan kearifan lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo, latihan soal dan evaluasi pada akhir kegiatan pembelajaran. Produk hasil pengembangan sangat layak digunakan dalam pembelajaran di SMA/MA, hal tersebut berdasarkan pada penilaian kualitas modul oleh ahli materi dengan presentase sebesar 84,54%, ahli media dengan presentase sebesar 93.34%, guru mata pelajaran biologi dengan presentase sebesar 90,23%, dan menurut tanggapan peserta didik dengan presentase sebesar 97,2%.⁷

Etnosains yaitu suatu kajian tentang sistem pengetahuan yang diorganisasi dari budaya dan kejadian-kejadian yang berhubungan dengan alam semesta yang terdapat di masyarakat. Pendapat lain dikatakan oleh Matanga dan Jerie (*“Etnoscience can be define Indigenous Knowledge is believed to be the knowledge that is a unique have to given culture or society, which creates the basis for local level decision making in agricultrre, health care, food preparation and prevaration, education reasearch management”*), artinya etnosains dengan kata lain merekonstruksi pengetahuan yaitu kepercayaan pengetahuan yang merupakan sebuah keunikan pemberian budaya atau sosial, yang pada dasarnya untuk pembuatan ketegasan atau kepercayaan tingkatan lokalnya meliputi pertanian, kesehatan, persiapan dan pemeliharaan pangan,

⁷ Atsni Wahyu Lestari (2017). *“Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang”*

penelitian pengelolaan pendidikan. Jadi, Etnosains adalah suatu kepercayaan masyarakat di daerah tertentu yang kebenarannya dapat dikaji secara ilmiah.⁸

Etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dengan mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran IPA, sehingga berguna bagi kehidupannya. Pelaksanaan pembelajaran IPA juga memerlukan bahan ajar sebagai perantaranya, salah satunya adalah modul.

Macam-macam ekosistem di Indonesia sangatlah banyak, salah satunya ekosistem sawah. Sawah merupakan ekosistem buatan, ekosistem sawah dilengkapi dengan ciri-ciri, komponen, dan jenis sawah yang sering dibuat oleh manusia.

Sebagian masyarakat Indonesia masih memegang kepercayaan (adat) dari nenek moyang mereka dalam bertani, salah satunya dalam menanam padi yang sering dilakukan oleh masyarakat desa Tanjung Sakti. Karena bagi masyarakat hama (belalang, tikus, burung pipit, keong, ginjer, kenangau dll) yang dapat mengganggu kesuburan padi tidak akan ada, dan masyarakat Tanjung Sakti juga mempercayai dibulan tersebut kesuburan tanah, cuaca, dan air sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dalam proses penanaman padi.

Kebudayaan adalah seluruh cara kehidupan dari masyarakat dan tidak hanya mengenai sebagian tata cara hidup saja yang dianggap lebih tinggi dan lebih diinginkan. Sehingga, dapat diartikan budaya merupakan tata cara hidup oleh suatu kelompok masyarakat yang memiliki ciri khas tertentu yang

⁸Kevin Mahendrani, Sudarmin(2015), *Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa USEJ*

merupakan simbol dari kepercayaan leluhur masing-masing yang diturunkan dari generasi awal hingga seterusnya.⁹

Uraian di atas mendasari penelitian dan pengembangan modul IPA berbasis etnosains desa tanjung sakti pada tema ekosistem buatan pada sawah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan validitas, efektivitas, dan respon siswa terhadap modul IPA berbasis etnosains etnosains desa tanjung sakti pada tema ekosistem buatan pada sawah.

Salah satu upaya mewujudkan hal tersebut, maka diperlukan pengembangan modul ekosistem sawah berbasis menanam padi didesa tanjung sakti kabupaten Lahat, salah satunya dengan mengangkat judul penelitian **“Pengembangan Modul Berbasis Etnosains Dalam Mata Pelajaran IPA Materi Ekosistem Sawah Di SD Negeri 28 Kelas V Di Suku Gumai Tanjung Sakti (Pagar Alam)”**. Pemanfaatan modul ini adalah sebagai penunjang pembelajaran IPA pada tema ekosistem sawah yang diharapkan mampu memberikan ilmu kepada siswa, serta sebagai upaya menjaga tradisi (adat) masyarakat didesa Tanjung Sakti.

⁹ Kevin Mahendrani Sudarmin. *Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa USEJ*. 2015

B. Batasan Masalah

Dari penjelasan latar belakang di atas maka penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul yang berbasis etnosains dalam mata pelajaran ipa materi ekosistem sawah di SD negeri 28 kelas V Suku Gumai Tanjung Sakti dan memberikan pemahaman tentang kepercayaan Suku Gumai Tanjung Sakti yang terkait dengan materi ekosistem sawah di SD.
2. Pengembangan modul berbasis *etnosains* dalam mata pelajaran IPA yang dikembangkan terbatas pada materi ekosistem sawah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas adapun rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana pengembangan modul berbasis etnosains dalam mata pelajaran IPA materi ekosistem sawah di SD negeri 28 kelas V Suku gumai Tanjung Sakti sebagai bahan ajar?
2. Bagaimana kelayakan modul berbasis etnosains dalam mata pelajaran IPA materi ekosistem sawah di SD Negeri 28 kelas V Suku Gumai Tanjung Sakti berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, guru biologi, dan peserta didik terhadap modul yang dikembangkan.
3. Bagaimana keefektifan modul berbasis *etnosains* dalam mata pelajaran ipa materi ekosistem sawah di SD negeri 28 kelas VSuku Gumai Tanjung Sakti terhadap hasil peserta didik?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan modul berbasis etnosains dalam mata pelajaran IPA materi ekosistem sawah di SD Negeri 28 kelas V Suku Gumai Tanjung Sakti dan memberikan pemahaman tentang kepercayaan Suku Gumai Tanjung Sakti yang terkait dengan materi ekosistem sawah di SD.
2. Mengetahui kelayakan modul berbasis etnosains dalam mata pelajaran IPA materi ekosistem sawah di SD Negeri 28 kelas V Suku Gumai Tanjung Sakti berdasarkan uji validitas dan penilaian para ahli, tanggapan guru IPA di SD, dan respon peserta didik terhadap modul.
3. Menguji keefektifan modul berbasis *etnosains* dalam mata pelajaran IPA materi ekosistem sawah di SD Negeri 28 kelas V Suku Gumai Tanjung Sakti terhadap hasil belajar siswa.

F. Manfaat Penelitian

a. Bagi Pendidikan

Modul yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi sumber dan media belajar IPA bagi siswa. Sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi ekosistem sawah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar di sekolah.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan tambahan bagi guru dalam pelaksanaan pembelajaran IPA. Sehingga dapat mempermudah

penyampaian materi ekosistem sawah serta dapat membangkitkan kreativitas guru dalam menerapkan dan menggunakan bahan ajar.

c. Bagi sekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menambah sumber dan media pembelajaran yang ada di sekolah untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA.

d. Bagi Peneliti

Peneliti mengetahui prosedur pengembangan modul berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA materi ekosistem sawah. Materi Ekosistem sawah Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti mengenai pembuatan modul pada umumnya sekaligus memperdalam materi ekosistem sawah pada khususnya sehingga dapat menjadi bekal peneliti kelak sebagai seorang pengajar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Modul

1. Pengertian Modul

Modul merupakan sebagai bahan ajar atau sarana pembelajaran yang didalamnya berupa materi, metode, dan evaluasi yang dibuat secara sistematis dan terstruktur sebagai upaya untuk mencapai tujuan kompetensi yang diharapkan. Modul dirancang secara khusus dan jelas berdasarkan kecepatan pemahaman masing-masing siswa, sehingga mendorong siswa untuk belajarsesuai dengan kemampuannya. Di dalam pembelajaran, guru hanya sebagai fasilitator. Pandangan serupa juga dikemukakan oleh Sukiman yang menyatakan bahwa modul adalah bagian kesatuan belajar yang terencana yang dirancang untuk membantu siswa secara individual dalam mencapai tujuan belajarnya.¹⁰

Mendefinisikan modul sebagai alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan secara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kompleksinya.

Modul dapat dirumuskan sebagai: suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang

¹⁰Daryanto. *Menyusun Modul*, (Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2013), h. 32

disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.¹¹

Modul merupakan suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Modul adalah salah satu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi, dan evaluasi.

Menurut BP3K Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, modul didefinisikan sebagai suatu unit program belajar-mengajar terkecil yang secara rinci menggariskan :

- 1) Tujuan instruksional yang akan dicapai.
- 2) Topik yang akan dijadikan dasar proses belajarmengajar.
- 3) Pokok-pokok materi yang dipelajari.
- 4) Kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas.
- 5) Peranan guru dalam proses belajar mengajar.
- 6) Alat-alat dan sumber yang akan digunakan.
- 7) Kegiatan-kegiatan belajar yang harus dilakukan dan dihayati murid secara berurutan.

¹¹Khusni Syauqi, *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Busur Manual Di SMK Negeri 1 Sedayu*, (2012), h. 54

8) Lembaran kerja yang harus diisi oleh siswa.

9) Program evaluasi yang akan dilaksanakan.¹²

2. Fungsi Modul

Sebagai salah satu bahan ajar cetak, modul memiliki setidaknya empat fungsi sebagai berikut:

- a. Bahan ajar mandiri, yaitu penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.
- b. Pengganti fungsi pendidik, maksudnya modul adalah sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya.
- c. Sebagai alat evaluasi, maksudnya dengan modul siswa dituntut dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari.
- d. Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik, maksudnya karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik, maka modul juga mempunyai fungsi sebagai bahan rujukan bagi peserta didik.¹³

3. Karakteristik Modul

Modul yang dikembangkan harus memiliki karakteristik yang diperlukan sebagai modul agar mampu menghasilkan modul yang mampu

¹²Khusni Syauqi, *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Busur Manual Di SMK Negeri 1 Sedayu*, h. 79

¹³Daryanto. *Menyusun Modul*, h. 38

meningkatkan motivasi penggunaannya. Modul yang akan dikembangkan harus memperhatikan lima karakteristik sebuah modul yaitu *self instruction, self contained, stand alone, adaptif, dan userfriendly*. Modul mempunyai beberapa karakteristik tertentu yaitu¹⁴ :

- a. Setiap modul harus memberikan informasi dan memberikan petunjuk pelaksanaan yang jelas tentang apa yang harus dilakukan oleh seorang peserta didik, bagaimana melakukannya serta sumber belajar apa 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 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 peserta didik memulai, dan kapan mengakhiri suatu modul, dan tidak menimbulkan pertanyaan mengenai apa yang harus dilakukan, atau dipelajari.
- e. Setiap modul memiliki mekanisme untuk mengukur pencapaian tujuan belajar peserta didik, terutama untuk memberikan umpan balik bagi peserta didik dalam mencapai ketuntasan belajar.¹⁵

¹⁴Mulyasa, E. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Bandung : PT.Remaja Rosdakarya. 2010), h. 40

¹⁵Atsni Wahyu Lestari, *Jurnal Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang*, Tahun 2017

4. Tujuan Pengajaran Dengan Modul

Penggunaan modul dalam kegiatan belajar-mengajar bertujuan agar tujuan pendidikan bisa tercapai secara efektif dan efisien. Para siswa dapat mengikuti program pengajaran sesuai dengan kecepatan dan kemampuan sendiri, lebih banyak belajar mandiri, dan dapat mengetahui hasil belajar sendiri, menekan penguasaan bahan pelajaran yang secara optimal, yaitu dengan tingkat penguasaan 80% .¹⁶

5. Komponen-Komponen Modul

Berdasarkan definisinya dapat diuraikan secara rinci unsur-unsur modul yang meliputi:¹⁷

a. Pedoman guru

- 1) Pedoman guru berisi petunjuk- petunjuk agar guru mengajar secara efisien serta memberikan penjelasan tentang jenis- jenis kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, waktu untuk menyelesaikan modul, alat-alat pelajaran yang harus digunakan, dan petunjuk- petunjuk evaluasinya.
- 2) Lembar kerja siswa memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Susunan materi sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai, disusun langkah demi langkah sehingga mempermudah siswa belajar.
- 3) Lembar kerja menyertai lembaran kegiatan siswa yang dipakai untuk menjawab atau mengerjakan soalsoal tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan.

¹⁶Sudjana, Nana, *Teknologi Pengajaran*. (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2004), h. 62

¹⁷(Sudjana, 2004), h. 134

- 4) Kunci lembar jawab berfungsi untuk mengevaluasi atau mengoreksi sendiri hasil pekerjaan siswa. Bila terdapat kekeliruan dalam pekerjaannya, siswa bisa meninjau kembali pekerjaannya.
- 5) Lembar tes merupakan alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan tujuan yang telah dirumuskan dalam modul. Lembaran tes berisi soal-soal guna menilai keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.
- 6) Kunci jawaban tes merupakan alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan oleh siswa sendiri.

6. Model Pengembangan Modul

Model adalah sesuatu yang dapat menunjukkan suatu konsep yang menggambarkan keadaan sebenarnya. Model adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses. Model merupakan replikasi dari aslinya. Model pengembangan modul merupakan seperangkat prosedur yang dilakukan secara berurutan untuk melaksanakan pengembangan sistem pembelajaran modul. Dalam mengembangkan modul diperlukan prosedur tertentu yang sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai, struktur isi pembelajaran yang jelas, dan memenuhi kriteria yang berlaku bagi pengembangan pembelajaran. Ada lima kriteria dalam pengembangan modul, yaitu :¹⁸

¹⁸Atsni Wahyu Lestari, *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Loka Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang*, (1/07/2017)

- 1) Membantu siswa menyiapkan belajar mandiri,
- 2) Memiliki rencana kegiatan pembelajaran yang dapat direspon secara maksimal,
- 3) Memuat isi pembelajaran yang lengkap dan mampu memberikan kesempatan belajar kepada siswa,
- 4) Dapat memonitor kegiatan belajar siswa, dan
- 5) Dapat memberikan saran dan petunjuk serta informasi balikan tingkat kemajuan belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, pengembangan modul harus mengikuti langkah-langkah yang sistematis. Langkah-langkah tersebut adalah :

- 1) Analisis tujuan dan karakteristik isi bidang studi,
- 2) Analisis sumber belajar,
- 3) Analisis karakteristik pembelajar,
- 4) Menetapkan sasaran dan isi pembelajaran,
- 5) Menetapkan strategi pengorganisasian isi pembelajaran,
- 6) Menetapkan strategi penyampaian isi pembelajaran,
- 7) Menetapkan strategi pengelolaan pembelajaran, dan
- 8) Pengembangan prosedur pengukuran hasil pembelajaran.

Langkah-langkah (1), (2), (3), dan (4) merupakan langkah analisis kondisi pembelajaran, langkah-langkah (5),(6), dan (7) merupakan langkah pengembangan, dan langkah(8) merupakan langkah pengukuran hasil pembelajaran.

7. Manfaat Pembelajaran Modul

Manfaat pembelajaran dengan penerapan modul menurut Santyasa adalah sebagai berikut.

- a. Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- b. Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar pada modul mana siswa telah berhasil dan pada bagian mana mereka belum berhasil.
- c. Siswa mencapai hasil sesuai kemampuannya.
- d. Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- e. Pendidikan lebih berdaya guna karena bahan pelajarannya disusun menurut jenjang akademik.

Pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih KD dibandingkan siswa lainnya. Sebuah modul akan bermakna jika memudahkan siswa dalam menggunakannya.

B. Etnosains

1. Pengertian Etnosains

Etnosains merupakan topik yang masih ramai dibicarakan dalam dunia pendidikan, karena pendekatan ini masih tergolong baru dan unik. Etnosains merupakan pendekatan pembelajaran yang berhubungan dengan budaya lokal, sains asli dan ilmu sains yang telah dikembangkan di Brazil dan Canada, serta Tanzania. Pembelajaran ekosistem sawah di pembelajaran berbasis etnosains mampu untuk menambah pengetahuan siswa terhadap

kebudayaan (adat) desa Tanjung Sakti dalam menanam padi. Umumnya guru menggunakan potensi lingkungan sebatas sebagai apersepsi, belum sampai pembahasan materi pada terhadap kebudayaan (adat) desa Tanjung Sakti dalam menanam padi yang unik.¹⁹

Pembelajaran sains yang akan datang diupayakan agar ada kesinambungan antara pengetahuan sains itu sendiri dengan penanaman sikap ilmiah, serta kebudayaan (adat) menanam padi yang ada dan berkembang di masyarakat. Siswa dapat lebih menghargai alam, budaya yang berkembang di masyarakat dan memanfaatkan sains sesuai dengan teknologi yang dikuasainya sehingga akan meningkatkan kemampuan untuk menggunakan pengetahuannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sehari-hari. Sains asli mempunyai proses yang terdiri dari observasi, klasifikasi, serta pemecahan masalah dengan memasukkan semua aspek budaya asli.²⁰

Pengetahuan yang dimiliki suatu bangsa atau lebih tepat lagi suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu sering disebut sebagai pengetahuan sains masyarakat atau Indigenous Science. Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan sains asli (pengetahuan yang berkembang di masyarakat) menjadi sains ilmiah.²¹

¹⁹ Agnes Amila Wigati, (2018) *Pengembangan Lembar Kerja siswa (LKS) Berdasakan Etnosains Untuk Menumbuhkan Pemahaman Konsep Dan Sikap Ilmiah Siswa.*

²⁰ Suastra, I. W. (2006). *Perspektif kultural pendidikan sains: belajar sebagai proses inkulturasi.* Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja,

²¹ Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa.* *Unnes Science Education Journal,*

Menurut Berkes et al, mengemukakan mengenai pengertian budaya dan sains asli yaitu: *Culture can be described as a cumulative body of knowledge, practice and beliefs, about their relationship of living beings (including humans) with one another and with their environment. It evolves by adaptive processes and is handed down through generations by cultural transmission. Definition of culture to describe indigenous knowledge because the multiple view of cultures is taught in schools and there is a significant overlap between indigenous knowledge and culture as described in the Australian curriculum.*²²

Kebudayaan (adat) Suku Gumai Tanjung Sakti yang melakukan menanam padi secara serentak yang telah dilakukan dari zaman dahulu oleh nenek moyang mereka . Adat kebudayaan desa tanjung sakti masyarakat diharuskan serentak dalam melakukan bercocok tanam (menanam padi), dikarenakan adanya kepercayaan atau adat di masyarakat mengenai bagusnya menanam padi pada bulan-bulan tertentu, yaitu : bulan ketujuh dan bulan kedelapan atau bulan cungk'an, dikarenakan bagi masyarakat dibulan tersebut tidak adanya penghambat yaitu hama atau komponen biotik (belalang, tikus, burung pipit, keong, ginjer, kenangau dan lain-lain) yang dapat mengganggu kesuburan padi, dan masyarakat tanjung sakti juga mempercayai dibulan cungk'an tersebut kesuburan tanah, cuaca, dan air sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan padi.

²² Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2000). *Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. Ecological Applications.*

Apa yang dimaksud bulan ketujuh dan bulan kedelapan atau bulan cungk'an? Bulan ketujuh dan bulan kedelapan atau bulan cungk'an adalah bulan yang baik untuk menanam padi menurut masyarakat desa tanjung sakti, dan di setiap bulan Mei dan bulan Oktoberlah bulan yang baik menurut masyarakat tanjung sakti untuk mereka menanam padi. Dikarnakan di bulan cungk'an masyarakat percaya tidak akan ada hama atau komponen biotik seperti belalang, tikus, burung pipit, keong, ginjer, kenangau, dll yang akan merusak tanaman padi. Dan masyarakatpun percaya kalau di bulan cungk'an itu, komponen abiotik seperti Air (*Dihidrogen monoksida*), Suhu Udara, Cahaya Matahari, Angin, Derajat Keasaman (pH) dan Iklim sangat bagus pada bulan tersebut untuk mereka menanam padi.

Berdasarkan pengertian diatas dapat diketahui bahwa budaya merupakan sekumpulan dari beberapa teori, praktik, dan keyakinan. Budaya dapat dijadikan sebagai sarana untuk mengkaitkan sains asli (indigenous science) dengan proses pembelajaran di sekolah. Kurikulum di Australia sudah menerapkan sebuah kurikulum yang didalamnya memuat hubungan yang signifikan antara sains asli dan budaya setempat.

Ruang lingkup dari pengetahuan sains asli meliputi bidang sains, pertanian, obat-obatan dan tentang manfaat dari flora dan fauna, dan teknologi. Ekologi dari pengetahuan sains asli yang terkait kajian etnosains adalah bidang IPA, Biologi, Fisika, Matematika, dan lain-lain. Untuk bidang

kesehatan dan obat-obatan, pengetahuan sains asli masyarakat nampak pada pemanfaatan obat tradisional.²³

Oleh karena itu, memang banyak peneliti budaya yang secara sistematis memanfaatkan kajian *etnosains*, istilah *etnosains* dikalangan peneliti budaya disebut dengan *Cognitif anthropology*, *ethnographic semantics*, dan *descriptive semantics*.²⁴

2.Modul Berbasis Etnosains

Upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan cara mengembangkan bahan ajar yang berbasis *etnosains*. Menurut Hayati mengungkapkan bahwa modul dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena siswa dapat belajar secara mandiri sehingga memungkinkan siswa untuk meningkatkan aktifitas siswa sesuai dengan kemampuan dan kemajuan masing-masing. Dengan demikian salah satu upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan mengembangkan modul IPA berbasis etnosains.²⁵

Pembelajaran berbasis etnosains yang tidak memisahkan antara sains budaya dan kearifan lokal juga masyarakat dapat digunakan sebagai suatu pendekatan pembelajaran guna mengembangkan modul pembelajaran IPA terhadap sains. Dengan *etnosains* siswa tidak memandang sains sebagai suatu budaya asing yang mereka pelajari, tetapi dipandang sebagai bagian dari budaya dan kearifan lokal yang ada. Cara ini dapat diajarkan dengan

²³Batiste, *Ruang Lingkup Pengetahuan Asli Sains*. (2005)

²⁴Edy Tandililing, *Jurnal Pengembangan Etnosains Dalam Pembelajaran Pendidikan Sains Di Sekolah*. pdf

²⁵Nur Intan Fitriani dan Beni Setiawan,(2017)*Jurnal Penelitian Pendidikan IPA,Efektivitas Modul Ipa Berbasis Etnosains Terhadap Peningkatan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa*.

pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga dapat memperbaiki respon siswa terhadap sains dan meningkatkan kegunaan praktis dari sains, nilai kemanusiaan, dan hubungan antara individu dengan lingkungan.

C. Pembelajaran IPA

Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar dan alam sekitarnya, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. “Sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA dapat dikembangkan melalui kegiatan diskusi, percobaan, observasi, simulasi, atau kegiatan proyek di lapangan”.

Pembelajaran IPA di SD memberi kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu siswa secara alamiah. Hal ini akan membantu siswa mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berpikir ilmiah. IPA tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan atau kumpulan fakta, konsep, prinsip, atau teori semata. Tetapi IPA juga menyangkut tentang cara kerja, cara berpikir dan cara memecahkan masalah.²⁶

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), menyatakan mata pelajaran IPA di SD bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

- a. Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.

²⁶Zuchdi, Darmiyati. 2003. *Pengembangan Model Pendidikan Karakter Komprehensif di Sekolah Dasar Terpadu dengan Pembelajaran Bahasa Indonesia, IPA, dan IPS Yogyakarta (Disertasi)*. Yogyakarta : Program Pasca Sarjana UNY.

- b. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep Sains yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara Sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- d. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan
- e. Meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.

D. Ekosistem Sawah

1. Pengertian Ekosistem Sawah

ekosistem adalah suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem bisa dikatakan juga suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling mempengaruhi. Ekosistem terbagi atas tiga tipe ekosistem, yakni; ekosistem air, ekosistem darat dan ekosistem buatan. Salah satu contoh ekosistem buatan adalah ekosistem sawah.²⁷

Sawah adalah lahan usaha pertanian yang secara fisik berpermukaan rata, dibatasi oleh pematang, serta dapat di tanami padi, palawija atau

²⁷Supriatna, Jatna. *Melestarikan Alam Indonesia*. (Jakarta: YayasanObor Indonesia, 2008), h. 34

tanaman budidaya lainnya. Kebanyakan sawah digunakan untuk bercocok tanam padi. Untuk keperluan ini, sawah harus mampu menyangga genangan air karena padi memerlukan penggenangan pada periode tertentu dalam pertumbuhannya. Untuk mengairi sawah digunakan sistem irigasi dan mata air, sungai atau air hujan. Sawah yang terakhir dikenal sebagai sawah tadah hujan, sementara yang lainnya adalah sawah irigasi. Padi yang ditanam di sawah dikenal sebagai padi lahan basah.²⁸

Sawah merupakan ekosistem buatan yang dibentuk secara sengaja oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Ekosistem buatan mendapatkan subsidi energi dari luar, tanaman atau hewan peliharaan didominasi pengaruh manusia, dan memiliki keanekaragaman rendah. Sawah adalah suatu ekosistem buatan dan suatu jenis habitat khusus yang mengalami kondisi kering dan basah tergantung pada ketersediaan air. Karakteristik ekosistem sawah ditentukan oleh penggenangan, tanaman padi, dan budi dayanya. Sawah tergenang biasanya merupakan lingkungan air sementara yang dipengaruhi oleh keanekaragaman sinar matahari, suhu, pH, konsentrasi O₂, dan status hara.²⁹

Sawah merupakan lahan pertanian yang memiliki fisik permukaan yang rata, berair, dan umumnya ditanami padi, palawija, atau tanaman lainnya. Tapi kebanyakan sawah digunakan untuk bercocok tanam padi yang hasilnya berguna sebagai makanan pokok yaitu beras. Sawah harus selalu digenangi air karena padi memerlukan air dalam periode tumbuhnya.

²⁸Rendy April 28, 2016 *Biologi, Makalah Ekosistem Sawah dan Tegalan*,

²⁹Supriatna, Jatna. *Melestarikan Alam Indonesia*. (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2008), h. 56

Sumber air sawah umumnya menggunakan sistem irisgrasi yang bersumber dari mata air, sungai, danau, dll. Tapi ada juga sawah yang sumber airnya hanya dari air hujan dan mata air sekitar saja.³⁰

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian Ekosistem Sawah adalah suatu ekosistem buatan yang terdapat di darat, digunakan oleh petani sebagai tempat membudidayakan tanaman dan di sawah juga terdapat interaksi antara organisme hidup beserta lingkungannya. Baca Juga: Ekosistem Buatan dilengkapi Pengertian, Ciri, Contoh, dan Manfaat yang didapatkan.

2. Komponen Ekosistem Sawah

Unsur-unsur ekosistem di area sawah dibagi menjadi dua jenis yaitu unsur biotik (organisme hidup) dan unsur abiotik (benda-benda mati). Berikut ini penjelasannya secara lengkap.

a. Komponen Biotik

Komponen biotik adalah komponen lingkungan yang terdiri atas makhluk hidup. Pada pokoknya makhluk hidup dapat digolongkan berdasarkan jenis-jenis tertentu, misalnya golongan manusia, hewan dan tumbuhan. Makhluk hidup berdasarkan ukurannya digolongkan menjadi mikroorganisme dan makroorganisme. Manusia merupakan faktor biotik yang mempunyai pengaruh terkuat di bumi ini, baik dalam pengaruh

³⁰Supriatna, Jatna. *Melestarikan Alam Indonesia.*, h. 76

memusnahkan dan melipatkan, atau mempercepat penyebaran hewan dan tumbuhan.³¹

Di area pesawahan terdapat beragam komponen biotik seperti tumbuhan dan hewan. Biasanya keberadaan hewan seperti serangga, ikan-ikan kecil, belut, ular, tikus, burung, dll. keberadaannya muncul secara alami.

Umumnya manusia membuat sawah hanya untuk ditanami padi saja. Adapun komponen biotik di sawah yang dibagi menjadi:

1) Produsen

Produsen adalah makhluk hidup yang dapat menghasilkan makanan sendiri melalui proses fotosintesis, dengan demikian kelompok produsen ditempati tumbuhan yang berklorofil. Produsen Merupakan organisme yang dapat menghasilkan atau membuat makanannya sendiri, seperti tumbuhan padi dan tanaman lainnya. Di area sawah Padi dan tanaman lain merupakan produsen yang dapat membuat makanannya sendiri dengan cara fotosintesis.

2) Konsumen

Yaitu organisme yang membutuhkan produsen sebagai makanannya. Jadi organisme ini tidak dapat membuat makanannya sendiri sehingga selalu bergantung kepada produsen untuk bertahan hidup. Bisanya merupakan hewan pemakan

³¹Bulan Asia Wikipedia 2019, *Komponen Biotik*, (23/07/2019)

tumbuhan (herbivora) dan pemakan biji-bijian (omnivora) atau dalam rantai makanan disebut Konsumen Primer. Beberapa contohnya seperti serangga, tikus, burung pipit, dll. Di sawah juga selain hewan herbivora dan omnivora, ada juga hewan karnivora atau pemakan daging. Jika dalam rantai makanan disebut konsumen sekunder. Beberapa contohnya seperti katak, ular, elang, dan lain-lain.

3) Pengurai

Yaitu organisme yang menguraikan sisa-sisa organisme hidup yang sudah mati, sehingga menjadi zat organik. Zat organik ini berguna untuk kesuburan tanah, sehingga unsur hara tanah menjadi semakin baik dan produktivitas tumbuhan semakin meningkat. Beberapa contohnya seperti bakteri, cacing, dan jamur.

b. Unsur Biotik

Berikut ini beberapa unsur biotik yang terdapat di sawah, misalnya:

1) Tanah

Tanah terbentuk karena proses destruktif (pelapukan batuan, pembusukan senyawa organik) dan sintesis (pembentukan mineral) yang disebabkan iklim, tumbuhan lumut, dll. Tanah yang subur diperlukan oleh organisme hidup khususnya tanaman, tanah yang subur membuat tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Tanah juga menyediakan unsur-unsur penting bagi tanaman. Komponen tanah yang utama, yaitu bahan organik, air, bahan

mineral, dan udara. Tumbuhan mengambil air dan garam-garam mineral yang ada di dalam tanah. Sementara manusia memanfaatkan tanah sebagai lahan pemukiman, peternakan, perkantoran, pertanian, pertambangan, perindustrian, dan kegiatan transportasi.³²

2) Air

Air mengandung berbagai jenis unsur atau senyawa kimia dalam jumlah bervariasi, contohnya natrium, fosfat, kalsium, nitrit, amonium. Jumlah unsur yang terkandung dalam air bergantung dengan kualitas udara dan tanah yang dilalui air. Air dapat berubah wujud menjadi bentuk uap, cairan atau es; yang bergantung pada suhu lingkungan disekitarnya. Volume air yang ada di bumi mencapai 1.400.000.000 km kubik, yang dirinci sekitar 97% berupa air laut, 2% berupa gunung es yang ada di kedua kutub bumi, 0,75% yang berupa air tawar (mata air, sungai, danau, air tanah), dan selebihnya itu berupa uap air.

Semua makhluk hidup sangat membutuhkan air, di sawah air berperan penting untuk melarutkan dan membawa sumber makanan bagi tanaman padi. Adanya air tergantung dari curah hujan dan curah hujan tergantung iklim di tempat tersebut. Air terdiri dari molekul H₂O, air umumnya berbentuk cair, tapi ada juga yang bentuknya padat dan gas. Air berbentuk padat misalnya

³² Bagus Rizki, BagusOnline, *Pengertian Biotik dan Abiotik beserta Komponennya* (20/03/2016)

seperti es atau salju dan air berbentuk gas berupa uap. Air sangat diperlukan makhluk hidup untuk kelangsungan hidupnya karena sebagian besar tubuh organisme hidup mengandung air.

3) Cahaya matahari

Cahaya matahari sangat penting bagi makhluk hidup, terutama untuk tumbuhan dalam proses fotosintesis. Cahaya matahari mempengaruhi keragaman jenis ekosistem juga, karena dapat menentukan suhu diberbagai daerah bumi. Intensitas dan kualitas cahaya memengaruhi proses fotosintesis. Air dapat menyerap cahaya sehingga pada lingkungan air, fotosintesis terjadi di sekitar permukaan yang terjangkau cahaya matahari. Di gurun, intensitas cahaya yang besar membuat peningkatan suhu sehingga hewan dan tumbuhan tertekan.

4) Udara

Udara mengandung berbagai macam jenis gas seperti oksigen, nitrogen, karbondioksida, dll. Oksigen berguna untuk bernafas, nitrogen berguna untuk membentuk protein, dan karbon dioksida berguna untuk tumbuhan dalam proses fotosintesis. Udara adalah sekumpulan gas yang membentuk atmosfer dan menyelimuti bumi. Udara bersih dan udara kering yang ada di atmosfer mengandung gas dengan komposisi permanen, yaitu 21,94% oksigen (O_2); 78,09% Nitrogen (N_2) ; 0,032% karbon dioksida (CO_2); dan gas lain (Ne, He, Kr, Xe, H_2 , CH_4 , N_2O).

Selain dari itu, udara juga mengandung gas yang jumlahnya dapat berubah-ubah seperti sulfur dioksida (SO₂), uap air (H₂O), nitrogen dioksida (NO₂), ozon (O₃). Fungsi Udara adalah untuk menunjang kehidupan bagi seluruh penghuni ekosistem. Contohnya gas O₂ yang digunakan untuk respirasi makhluk hidup dan gas CO₂ yang digunakan untuk proses fotosintesis tumbuhan.

5) Iklim

Iklim merupakan keadaan cuaca dalam jangka waktu yang panjang, misalnya per-periode atau pertahun. Sedangkan cuaca merupakan iklim pada suatu daerah dalam jangka yang pendek seperti mingguan dan bulanan.

6) Suhu

Suhu adalah derajat energi panas yang berasal dari radiasi sinar, terutama yang bersumber dari matahari. Suhu udara berbeda-beda disetiap ekosistem yang bergantung pada garis lintang (*latitude*) dan ketinggian tempat (*altitude*). Makin dekat kutub, suhu udara pun makin dingin dan kering. Suhu merupakan faktor pembatas bagi kehidupan dan memengaruhi keanekaragaman hayati disuatu ekosistem. Umumnya, makhluk hidup dapat bertahan hidup dilingkungan yang memiliki suhu 0°C-40°C. Pada suhu rendah, beberapa jenis makhluk hidup akan melakukan hibernasi (tidak aktif), namun akan aktif jika suhu kembali normal.

7) Kelembapan

Kelembapan dipengaruhi oleh intensitas, angin, curah hujan, dan sinar matahari. Kelembapan memengaruhi pertumbuhan tumbuhan. Daerah yang memiliki tingkat kelembapan berbeda akan menghasilkan sebuah ekosistem yang memiliki komposisi yang berbeda.

8) Derajat Keasaman (pH)

Kedudukan pH tanah berpengaruh terhadap kehidupan tumbuhan. Tumbuhan akan tumbuh dengan baik bila memiliki pH optimum, yaitu berkisar 5,8-7,2. Nilai pH tanah dipengaruhi oleh curah hujan, penggunaan pupuk, aktivitas akar tanaman dan penguraian mineral tanah.

E. Hasil Belajar IPA

1. Definisi Hasil Belajar

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti, bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan itu sangat tergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.³³

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar merupakan suatu pernyataan tentang

³³Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009),

kemampuan peserta didik yang dapat dikerjakan atau pengetahuan yang diharapkan dalam setiap akhir bidang studi.³⁴

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.³⁵ Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif, maupun psikomotor yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar.³⁶

Hasil belajar pada dasarnya adalah suatu kemampuan yang berupa keterampilan dan perilaku baru sebagai akibat dari latihan atau pengalaman yang diperoleh, jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh seseorang sesudah mengikuti proses belajar.³⁷ Dengan demikian dapat dipahami bahwa yang dimaksud dengan hasil belajar adalah penguasaan dan perubahan tingkah laku dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas belajar dan penilaiannya diwujudkan dalam bentuk nilai atau angka.

2. Aspek-Aspek Belajar

Belajar memiliki tiga aspek yaitu sebagai berikut:

a. Kawasan Kognitif

Kawasan kognitif ini terdiri dari enam tingkatan yang secara hierarki berurut dari yang paling rendah (pengetahuan) sampai ke

³⁴Abdurrahman Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009),

³⁵Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar mengajar* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004),

³⁶Kunandar, *Guru Profesional Implementasi KTSP* (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2007),

³⁷Rosma Hartiny Sams, *Model Penelitian Tindakan Kelas* (Yogyakarta: Teras, 2010),

yang paling tinggi (evaluasi) dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Tingkat pengetahuan (*knowledge*)
- 2) Daerah ini berisi kemampuan mengingat konsep-konsep yang umum; metode dan proses; dan pattern: struktur.
- 3) Tingkat pemahaman (*komprehension*)
- 4) Pemahaman disini diartikan kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya
- 5) Tingkat penerapan (*application*)
- 6) Daerah ini adalah kemampuan peserta didik memahami dengan jelas hierarki ide-ide dalam suatu unit bahan atau membuat keterangan yang jelas tentang hubungan yang satu dengan yang lain.
- 7) Tingkat analisis (*analysis*)
- 8) Daerah ini adalah kemampuan peserta didik memahami dengan jelas hirarki ide-ide dalam suatu unit bahan atau membuat keterangan yang jelas tentang hubungan yang satu dengan yang lain.
- 9) Tingkat sintesis (*synthesis*)
- 10) Sintesis disini diartikan kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatukan berbagai elemen dan unsur pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh.
- 11) Tingkat evaluasi (*evaluation*), bagian ini menyangkut kemampuan peserta didik dalam mempertimbangkan nilai bahan dan

metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.³⁸

b. Kawasan afektif (sikap dan perilaku)

Kawasan afektif adalah satu domain yang berkaitan dengan sikap, nilai-nilai internal, apresiasi (penghargaan) dan penyesuaian perasaan sosial. Tingkatan afektif ini ada lima, dari yang paling sederhana hingga yang kompleks adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menerima
- 2) Kemampuan menanggapi
- 3) Berkeyakinan
- 4) Penerapan karya
- 5) Ketekunan dan ketelitian.³⁹

c. Kawasan Psikomotorik

Domain psikomotorik mencakup tujuan yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) yang bersifat manual atau motorik, urutan tingkatan pada rana kognitif adalah:

- 1) Persepsi
- 2) Kesiapan melakukan kegiatan
- 3) Mekanisme
- 4) Respon terbimbing
- 5) Kemahiran
- 6) Adaptas
- 7) Organisasi.⁴⁰

³⁸Uno. *Model Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009),

³⁹Uno. *Model Pembelajaran*, h. 52

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu:

a. Faktor Lingkungan

Lingkungan merupakan bagian dari kehidupan anak didik. Dalam lingkunganlah anak didik hidup dan berinteraksi dalam mata rantai kehidupan yang disebut ekosistem. Yang dimaksud faktor lingkungan disini adalah lingkungan alami dan lingkungan sosial budaya. Situasi keluarga (ayah, ibu, saudara, adik kaka serta family) sangat berpengaruh terhadap keberhasilan anak dalam keluarga.⁴¹

b. Lingkungan Instrumental

Setiap sekolah mempunyai tujuan yang akan dicapai. Tujuan tertentu saja pada tingkat kelembagaan. Dalam rangka melicinkan kearah itu diperlukan seperangkat kelengkapan dalam berbagai bentuk dan jenisnya. Semuanya dapat diberdayakan menurut fungsi masing-masing kelengkapan sekolah. Yang di maksud lingkungan instrumental disini adalah kurikulum, program, sarana, fasilitas dan guru.

c. Lingkungan Fisiologis

Kondisi fisiologis pada umumnya sangat berpengaruh terhadap kemampuan belajar seseorang. Orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan berlainan belajarnya dari orang yang dalam keadaan kelelahan. Anak-anak yang kekurangan gizi ternyata kemampuan

⁴⁰Uno, *Model Pembelajaran*, h. 56

⁴¹Djaali, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 50

belajarnya dibawah anak-anak yang tidak kekurangan gizi, mereka mudah lelah, mudah ngantuk, dan sukar menerima pelajaran.

d. Lingkungan Psikologis

Belajar pada hakikatnya adalah proses psikologis. Oleh karena itu, semua keadaan dan fungsi psikologis tentu saja mempengaruhi belajar seseorang. Itu berarti bukanlah berdiri sendiri, terlepas dari faktor lain, seperti faktor dari luar dan faktor dari dalam. Faktor-faktor psikologis yang mempengaruhi hasil belajar seseorang yaitu: minat, kecerdasan, bakat, motivasi, kemampuan kognitif.⁴² Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dibedakan menjadi dua, yaitu:

1) Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu dan dapat mempengaruhi hasil belajar individu, faktor internal ini meliputi faktor fisiologis dan psikologis. Faktor fisiologis seperti kondisi fisik yang sehat dan bugar akan memberikan pengaruh positif terhadap kegiatan belajar individu. Sedangkan faktor psikologis seperti kecerdasan siswa, motivasi, minat, sikap, bakat.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu faktor lingkungan sosial

⁴²Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008),

dan faktor lingkungan nonsosial. Lingkungan sosial, seperti lingkungan sosial sekolah, lingkungan sosial masyarakat, dan lingkungan sosial keluarga. Sedangkan lingkungan nonsosial seperti lingkungan alamiah dan faktor instrumental. Lingkungan alamiah yaitu kondisi udara. Faktor instrumental, yaitu perangkat belajar (gedung sekolah, alat-alat belajar, fasilitas belajar dan buku).⁴³

Uraian di atas dapat dipahami bahwa hasil belajar siswa dalam belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan bakat siswa saja, tetapi dapat dipengaruhi dari faktor luar, salah satunya adalah orang tua. Dengan demikian, adanya perhatian dan bimbingan orang tua dapat mempengaruhi prestasi belajar anak. Hal ini terjadi karena pendidikan pertama kali dikenal oleh anak didik adalah di dalam keluarga, yang dimotori oleh orang tuanya masing-masing, baik dan tidaknya prestasi yang dicapai oleh anak didik tidak terlepas dari peranan orang tua dalam menerapkan cara pendidikan keluarga pada anak-anaknya. Sehingga hasil pendidikan yang diterapkan oleh orang tua mendasari hasil belajar di sekolah.

⁴³Baharuddin, dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), h. 40

F. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan penelusuran yang di lakukan, ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Atsni Wahyu Lestari. Dengan Judul penelitian "*Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang*". Tujuan dari penelitian ini untuk Mengembangkan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo pada materi ekosistem kelas X SMA Negeri 16 Semarang dan Memberikan pemahaman tentang kearifan lokal masyarakat sekitar Kawasan Goa Kreo Desa Wisata Kandri yang terkait dengan materi ekosistem Kelas X SMA. Menguji keefektifan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal di Kawasan Wisata Goa pada materi ekosistem kelas X SMA Negeri 16 Semarang terhadap hasil belajar siswa. Hasil dari penelitian menghasilkan modul yang sangat layak digunakan dalam pembelajaran di SMA/MA, Tingkat keefektifan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo pada materi ekosistem kelas X di SMA Negeri 16 Semarang mempunyai rata-rata hasil belajar eksperimen dengan menggunakan modul adalah 81,105 dan kelas kontrol yang tidak menggunakan modul dalam pembelajaran adalah 67,778.⁴⁴

⁴⁴ Atsni Wahyu Lestari (2017). "*Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang*"

Persamaan : Metode penelitian sama yang digunakan oleh peneliti yaitu metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan metode *Research and Development (R and D)*.

Perbedaan : perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang saya kerjakan ialah pembelajaran, materi, dan subyeknya. Di penelitian terdahulu peneliti ini mengembangkan modul pembelajaran biologi berbasis kearifan lokal sedangkan saya mengembangkan modul berbasis etnosains.

2. Massita Rhoida Nailiyah,Subiki,Sri Wahyuni. Judul penelitian “*Pengembangan modul tematik berbasis etnosains kabupaten jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP*”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan dan keefektifan ilmu pengetahuan modul tematik berbasis etnosains Kabupaten Jember dengan tema budidaya dari Tembakau itu tadi dikembangkan. Kemudian penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan respon siswa setelah menggunakan modul tematik sains berbasis etnosains Kabupaten Jember dengan tema budidaya Tembakau yang dikembangkan di SMP N 2 Rambipuji. Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul tematik berbasis etnosains kabupaten Jember pada tema budidaya tanaman Tembakau untuk pembelajarn IPA di SMP. Produk yang dikembangkan ini berisi materi IPA yang terintegrasi dengan kearifan lokal kabupaten Jember yaitu Wisata Agro (*Tobacco Plantation Tour*) yang mengenalkan cara

budidayaTembakau yang ada di Jember menjadi satu kesatuan tema yang utuh .⁴⁵

Persamaan : penelitian terdahulu dengan yang saya teliti adalah terletak pada sama-sama melakukan penelitian Pengembangan modul berbasis etnosains.

Perbedaan : perbedaannya pada materi yang akan di teliti penelitian terdahulu bertema budidaya tanaman tembakau di SMP sedangkan penelitian yang saya lakukan tentang ekosistem sawah

3. Dytta Lyawati Prabowo, Nurmiyati, Maridi .Judul penelitian *“Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Materi Ekosistem sebagai Bahan Ajar di SMAN 1 Tanjungsari, Gunung kidul”*. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Untuk mengembangkan modul berbasis potensi lokal, 2) Untuk mengetahui kelayakan modul berbasis potensi lokal pada materi pelajaran ekosistem. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (RnD). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA N 1 Tanjungsari tahun ajaran 2015/2016. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik cluster sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) modul berbasis potensi lokal telah dikembangkan sesuai prosedur Borg & Gall yang disusun dengan melibatkan beberapa potensi lokal yang ada di wilayah Gunungkidul dan hasil penelitian dari fenomena lokal, 2) kelayakan modul berbasis potensi memenuhi syarat “sangat Layak

⁴⁵Massita Rhoida Nailiyah,Subiki,Sri Wahyuni (2017).*“Pengembangan modul tematik berbasis etnosains kabupaten jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP”*

"oleh ahli materi, ahli pengembangan modul dan tata bahasa, ahli desain, ahli pengembangan tes kognitif, siswa dan praktisi (guru). Kesimpulan dari penelitian ini adalah modul berbasis potensi lokal layak untuk digunakan sebagai bahan ajar mata pelajaran ekosistem di SMA N 1 Tanjungsari, Gunungkidul.⁴⁶

Persamaan : metode yang digunakan oleh penelitian terdahulu Penelitian dan pengembangan dilakukan dengan mengikuti prosedur penelitian pengembangan menurut borg & gall.

Perbedaan : Penelitian ini menggunakan subyek yaitu siswa SMAN 1 Tanjung sari, Gunung kidul sedangkan saya siswa SDN 28 Suku Gumay Tanjung Sakti.

4. Anis Nur Rosyidah. Judul penelitian "*Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VII SMP Negeri Pegandon Kendal*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul IPA berbasis etnosains zat aditif dalam bahan makanan serta hasil belajar kognitif peserta didik SMP Negeri 1 Pegandon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak digunakan menurut BSNP karena lolos tahap I dan tahap II dengan memperoleh rata-rata skor kelayakan isi sebesar 3,6, kelayakan bahasa sebesar 3,7 dan kelayakan penyajian sebesar 3,7

⁴⁶Dytta Lyawati Prabowo, Nurmiyati, Maridi. "*Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Materi Ekosistem sebagai Bahan Ajar di SMAN 1 Tanjungsari, Gunungkidul*"

pada tahap II. Modul efektif diterapkan karena hasil belajar kognitif sebanyak 93,75% peserta didik telah mencapai KKM.⁴⁷

Persamaan : Penelitian ini sama-sama melakukan penelitian pengembangan modul ipa yang berbasis etnosains dengan penelitian yang saya lakukan .

Perbedaan : perbedaannya pada materi yang akan di teliti penelitian terdahulu bertema etnosains zat aditif dalam bahan makanan sedangkan penelitian yang saya lakukan tentang ekosistem sawah.

G. Kerangka Berfikir

Setelah penulis membuat kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada maka akan diketahui jawaban dari permasalahan yang ada dalam penelitian ini, yaitu bagaimana pengembangan modul berbasis etnosains dalam pembelajaran IPA SD materi ekosistem sawah yang ada di Suku Gumay Tanjung Sakti.

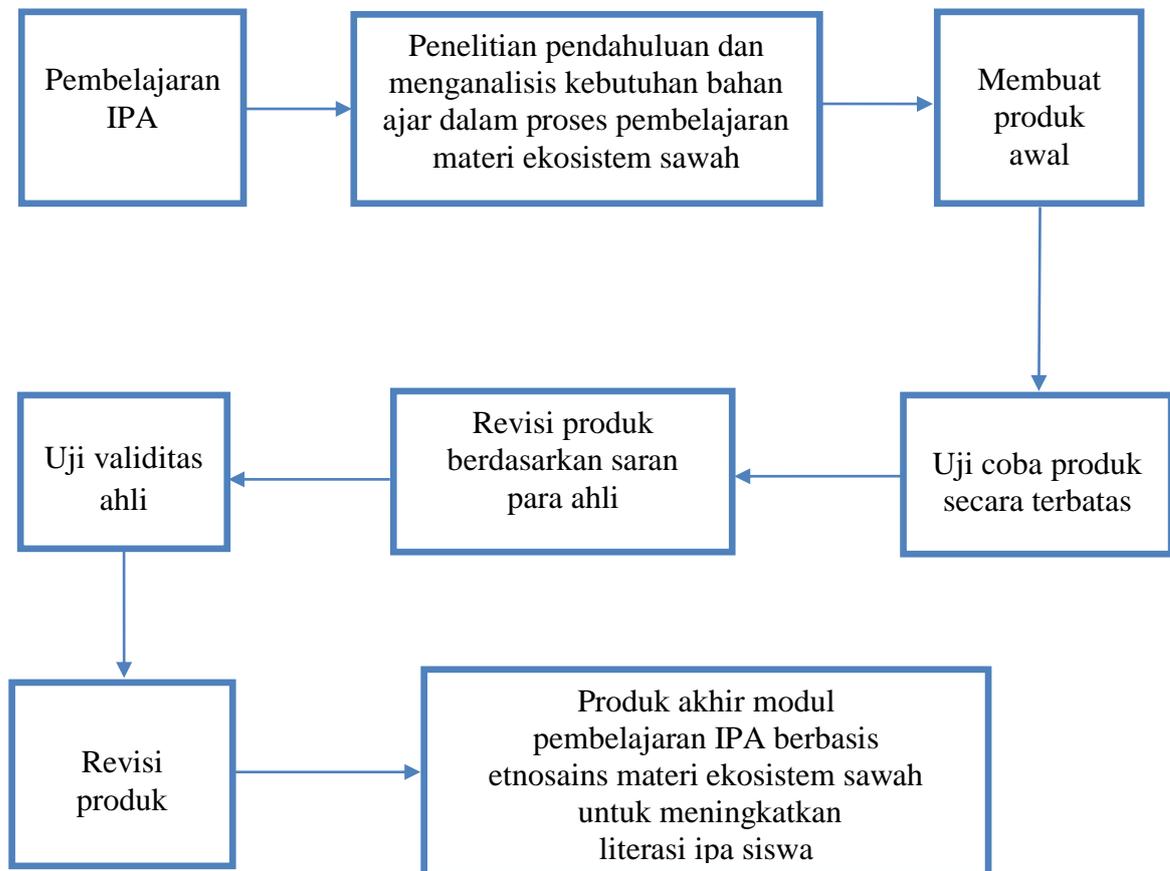
Kerangka berpikir didalam sebuah penelitian dan suatu pengembangan berawal dari permasalahan yang di temukan di sekolah adalah salah satu bahan ajar yang sering di gunakan yaitu buku cetak yang tebal dan LKS. Di sekolah (SD) belum ada modul, hampir semua peserta didik belum mengetahui apa itu modul, baik bentuk maupun isinya.

Rata-rata hampir seluruh sekolah dasar (SD) menggunakan buku cetak atau LKS sebagai sumber belajar siswa yang dapat membantu dan mempermudah dalam belajar. Tetapi, biasanya siswa lebih cenderung kurang memperhatikan buku dan bosan dalam menggunakan buku cetak, karena buku

⁴⁷ Anis Nur Rosyidah , Sudarmin, Kusoro Siadi(2013).“*Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VII SMP Negeri Pegandon Kendal*”

yang bersifat normatif dan kurang menarik dan tidak dilengkapi dengan warna yang menarik dan bahasa yang sulit di pahami, sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar. Dari permasalahan tersebut di berikan solusi yaitu membuat bahan ajar berbentuk modul.⁴⁸

Dengan solusi tersebut di harapkan siswa lebih tertarik dengan modul pembelajaran yang di buat. Sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar. Berikut merupakan kerangka berpikir pada penelitian ini:



Bagan 1.1 Alur kerangka berpikir modul pembelajaran IPA berbasis etnosains materi ekosistem sawah untuk meningkatkan literasi ipa siswa.

⁴⁸ Yuyun Oktaria, *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa Kelas X SMA*. Skripsi S1 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan, 2016), h.55.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan metode *Research and Development* (R and D) yang menurut (Sugiyono.2012) . R and D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut .⁴⁹

Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti langkah–langkah secara siklus. Langkah–langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk yang berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.⁵⁰

Pada penelitian ini akan dikembangkan dan dihasilkan suatu produk berupa modul pembelajaran berbasis ekosistem sawah. Penelitian ini dirancang

⁴⁹Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan :Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* (Bandung : Alfabeta. 2012), h. 21

⁵⁰Sukmadinata. Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan.* (Bandung: PT. Rosdakarya. 2012), h. 39

sebagai penelitian *Research and Development* (R&D) dengan desain pengembangan.⁵¹

B. Tempat dan Waktu Penelitian

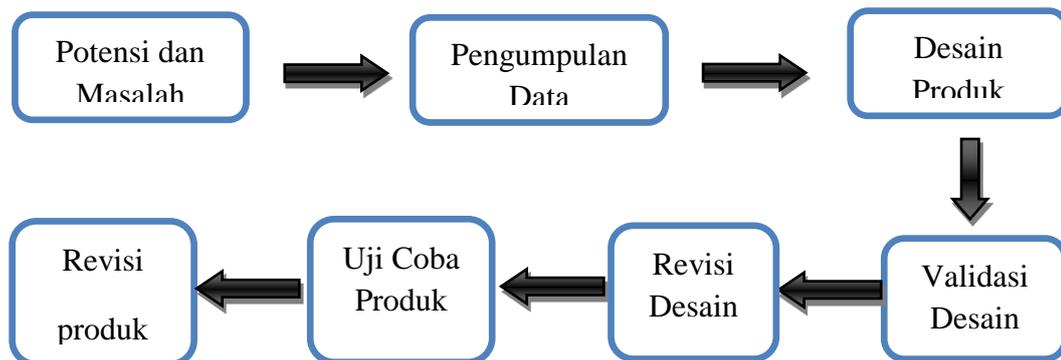
Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-September 2020. Observasi tempat penelitian yang dilakukan adalah di Suku Gumai Tanjung Sakti yang meneliti tentang ekosistem sawah dan adat di Suku Gumai Tanjung Sakti. Uji validitas dan uji keterbacaan dilakukan di SD 28 Negeri Pagar Alam.

C. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:⁵²

Bagan 1.2 Langkah-langka Penelitian

Menurut Borg & gall



⁵¹ Atsni Wahyu Lestari,(2017) *Jurnal Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Loka Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 16 Semarang*,

⁵² Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif,Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 67

1. Potensi dan Masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah adalah kesenjangan antara yang diharapkan dengan kenyataan atau yang terjadi. Penelitian dapat diawali dari adanya potensi dan masalah. Potensi penelitian ini berupa ekosistem sawah di Suku Gumai Tanjung Sakti yang dapat dikembangkan menjadi bahan ajar cetak berupa Modul.

Bahan ajar cetak berupa modul yang terdapat di sekolah saat ini sebagian besar merupakan modul yang dibuat oleh pemerintah yang dijual dipasaran oleh berbagai penerbit. Hal tersebut merupakan suatu permasalahan. Setelah adanya suatu potensi yang dapat memecahkan masalah yang ada maka langkah selanjutnya penelitian dapat dilakukan dengan mengembangkan suatu bentuk bahan ajar yaitu modul.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan tujuan mendapatkan data yang akurat dalam penelitian. Data yang didapat akan digunakan sebagai bahan untuk pengembangan bahan ajar berupa modul.

a. Observasi dilakukan untuk mencari informasi tentang ekosistem sawah.

Selanjutnya melakukan pengamatan terhadap ciri-ciri ekosistem sawah.

b. Melakukan wawancara terhadap masyarakat Tanjung Sakti yang menjadi sampel penelitian. Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*, yakni pemilihan sampel secara khusus berdasarkan tujuan penelitiannya.

- c. Mendokumentasikan jenis-jenis ekosistem sawah tersebut yang terdapat di Suku Gumai Tanjung Sakti.
- d. Selanjutnya data yang didapatkan melalui observasi disesuaikan dengan kajian literatur yang ada.

3. Desain Produk

Produk yang akan didesain pada penelitian adalah bahan ajar cetak berupa Modul. Adapun langkah-langkah pengembangan Modul yang digunakan pada penelitian ini menurut Depdiknas yang telah disesuaikan dengan kebutuhan peneliti namun tetap berpedoman pada Depdiknas.

a. Analisis kurikulum

Langkah ini digunakan untuk menganalisis Standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) untuk menentukan materi yang memerlukan Modul.

b. Penulisan Modul

- 1) Perumusan KD yang harus dikuasai
- 2) Menentukan alat penilaian
- 3) Penyusunan materi

c. Struktur Modul

- 1) Judul
- 2) Kompetensi dasar (KD)
- 3) Tujuan
- 4) Materi Pokok

- 5) Tugas-tugas atau langkah-langkah kerja (alat dan bahan, cara kerja, hasil)
- 6) Penilaian atau evaluasi

4. Validasi Desain

Setelah Modul selesai didesain sebelum diberikan kepada peserta didik, Modul tersebut terlebih dahulu harus melalui tahap pemeriksaan, yakni divalidasi untuk melihat validitas Modul yang telah didesain.

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau validator yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang baru dirancang tersebut. Untuk melihat potensi Modul maka pada penelitian ini digunakan lembar angket validasi yang berisi pertanyaan-pertanyaan. Modul divalidasi berdasarkan dengan komponen evaluasi bahan ajar cetak meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kegrafikan (Depdiknas).

Pada penelitian ini validasi Modul dilakukan oleh 3 orang validator yaitu 2 dosen IAIN Bengkulu dan guru IPA kelas V Sekolah Dasar Negeri Kota Pagar Alam yang mengajarkan. Validasi menggunakan instrumen berupa lembar angket validasi. Data hasil lembar angket tersebut akan dianalisis untuk melihat desain Modul yang telah dibuat oleh peneliti. Langkah-langkah validasi oleh validator yaitu:

a. Validasi ahli materi

Validator materi diperiksa oleh (E,P) selaku dosen IAIN Bengkulu yang memang ahli IPA terapan dan telah lulus S2 , maka peneliti memilih (E,P) menjadi validator ahli materi. Dikarena cocok menjadi validator memang untuk memvalidasi modul pada materi ekosistem buatan (ekosistem sawah).

b. Validasi ahli desain grafis

Validator desain grafis diperiksa oleh (W.A) yang merupakan salah satu dosen di IAIN Bengkulu yang akan memvalidasi desain modul mulai dari gambar, tulisan, dan warna yang di gunakan. Karena validator memang memahami dan mengerti tentang desain grafis

c. Validasi guru mata pelajaran

Validator modul oleh (M) merupakan salah satu guru SD Negeri 28 Pagar Alam yang memang guru mata pelajaran ipa dan wali kelas kelas v yang akan memvalidasi bahasa dan kelayakan modul, karena validator tau kebutuhan siswa kelas V.

5. Revisi Desain

Setelah validasi desain Modul oleh validator maka peneliti akan merevisi desain Modul. Revisi desain Modul berdasarkan hasil validasi oleh validator. Kekurangan desain Modul dan saran dari validator akan menjadi dasar dari revisi desain.

6. Uji Keterbacaan

Setelah desain Modul direvisi oleh peneliti produk hasil revisi akan melalui tahap uji keterbacaan. Uji keterbacaan dilakukan kepada kelompok terbatas. Uji keterbacaan Modul akan dilakukan oleh 15 siswa kelas V. Uji keterbacaan modul dilakukan dengan menggunakan lembar angket respon siswa. Langkah-langkah uji keterbacaan Modul peserta didik yaitu:

- a. Peserta didik mengamati Modul.
- b. Peserta didik mengisi lembar angket respon siswa berdasarkan pengamatan terhadap Modul.

7. Revisi Produk

Setelah uji keterbacaan produk oleh peserta didik maka peneliti akan merevisi Modul. Revisi Modul berdasarkan hasil uji keterbacaan, kekurangan Modul dan saran dari peserta didik akan menjadi dasar dari revisi produk.

D. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Penelitian Observasi

Data hasil penelitian observasi dianalisis secara deskriptif Data hasil penelitian berupa data tentang bagaimana .Berdasarkan deskripsi yang diperoleh, tanaman obat yang didapat diidentifikasi dengan mengacu pada buku acuan, jurnal penelitian, dan literatur yang mendukung.dengan mencocokkan data hasil penelitian dengan buku acuan, jurnal penelitian, dan literatur yang mendukung.

2. Teknik Analisis Data Validasi Modul

Validasi dilakukan untuk melihat kelayakan dari Modul. Validasi pada penelitian ini dilakukan oleh tiga orang validator yaitu satu orang dosen Pendidikan IPA dan dua orang guru kelas V SD. Data validasi Modul dikumpulkan dengan instrumen berupa lembar angket dengan menggunakan skala Likert dalam pemberian skor. skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Selanjutnya skor hasil lembar angket validasi yang didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan rumus:

Analisis data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data berupa saran dan kritik dari ahli/pakar dan siswa dianalisis dengan pendekatan kualitatif, sedangkan data kelayakan modul dan pendapat mengenai kesesuaian modul diolah dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Untuk menganalisis data tentang kelayakan modul dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukantabulasi data hasilpenilaian.
2. Menghitung rata-rata skortiapindikator denganrumus

Selanjutnya skor hasil lembar angket uji validitas yang didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor lembar validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Persentase skor kemudian dirata-ratakan dengan rumus: $X = \frac{\sum An}{n}$

Keterangan:

X : Nilai rata-rata peserta validator

: Jumlah skor yang didapatkan dari tiap validator

: Jumlah validator

Setelah skor presentase uji validitas oleh tenaga ahli didapatkan dengan menggunakan rumus di atas selanjutnya hasil presentase tersebut akan diinterpretasikan dengan menggunakan panduan tabel kriteria interpretasi skor.⁵³

Tabel 2.1 Kriteria Interpretasi Skor Hasil Validasi

Presentase	Kriteria
0 % - 20 %	Sangat Tidak Valid
21 % - 40 %	Tidak Valid
41 % - 60 %	Cukup Valid
61 % - 80 %	Valid
81 % - 100 %	Sangat Valid

Sumber: Ridwan (2013)

3. Teknik Analisis Data Angket Respon

Uji respon dilakukan untuk melihat respon peserta didik terhadap Modul. Uji respon pada penelitian ini dilakukan oleh siswa kelas V SD menggunakan lembar respon siswa berupa angket dengan menggunakan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Jawaban “Ya” memiliki nilai 1 dan “Tidak” memiliki nilai 0. Selanjutnya skor hasil lembar angket uji respon yang dipresentasikan dengan rumus:

⁵³Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta, 2013), h. 11

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor lembar validasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%.^{54}$$

$$\text{PRS} = \Sigma A / x \times 100 \%$$

Keterangan:

PRS : Persentase Respon Siswa

: Jumlah skor respon

: Jumlah skor maksimal respon

Persentase skor kemudian dirata-ratakan menggunakan rumus:

$$\Sigma PRS = \frac{\text{Jumlah skor persentase respon siswa}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Skor presentase uji respon ini kemudian diinterpretasikan ke dalam nilai kualitatif.⁵⁵

Tabel 2. 2 Kriteria Interpretasi Respon Siswa

Presentase	Kriteria
0 % - 20 %	Sangat tidak baik
21 % - 40 %	Tidak baik
41 % - 60 %	Cukup baik
61 % - 80 %	Baik
81 % - 100 %	Sangat baik

Sumber : Riduwan.2015

⁵⁴Riduwan.2015. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.

⁵⁵Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta, 2013), h. 15

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan dan Borg & Gall, yang dibatasi pada beberapa tahap saja. Tahap-tahap tersebut meliputi: a) tahap pengumpulan informasi; b) tahap perencanaan; c) tahap pengembangan produk; dan d) tahap validasi dan uji coba.⁵⁶ Berdasarkan tahap penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Hasil Analisis Kebutuhan Modul

Kegiatan penelitian pengembangan pada tahap 1 yaitu analisis kebutuhan terhadap modul pembelajaran IPA. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan belajar siswa dan karakteristik modul pembelajaran IPA yang dibutuhkan sebagai sumber belajar alternatif.

Analisis kebutuhan ini dilakukan menggunakan angket yang melibatkan guru mata pelajaran IPA di SDN 28 Pagar Alam. Analisis kebutuhan juga melibatkan 24 siswa kelas V SDN 28 Pagar Alam.⁵⁷ Hasil analisis kebutuhan berdasarkan angket yang diberikan kepada

⁵⁶Sugiyono, *Memahami Penelitian R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 55.

⁵⁷ Sumber, *Dokumentasi SDN 36 Seluma*. T.A 2020/2021

guru mata pelajaran IPA di SDN 28 Pagar Alam tersebut dapat dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Hasil Analisis Kebutuhan Guru

N0	Aspek Yang Ingin Diketahui	Hasil Analisis Kebutuhan Guru
1	Penggunaan sumber belajar Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah)	Responden guru menyatakan buku teks pelajaran yang dimiliki memiliki kekurangan, yaitu format yang kurang menarik, penyaji materi yang terlalu instan sehingga memperlemah bagi siswa SD. Responden guru menyatakan tidak menggunakan alternative modul untuk menanggulangi permasalahan yang ia kemukakan.
2	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah)	Guru hanya menggunakan metode ceramah untuk mengajar Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah), untuk melakukan pengamatan dari demonstrasi sangat jarang
3	Kebutuhan akan modul	Guru responden membutuhkan modul yang menarik agar siswa merasa tertarik dan senang mempelajari IPA. Modul tersebut berisi ilustrasi-ilustrasi yang dapat membantu siswa lebih mudah memahami konsep IPA.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terhadap guru, dapat diketahui bahwa guru mengalami kendala dalam mengajarkan Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) kepada siswa sehingga siswa

tidak antusias mengikuti pembelajaran IPA, hal ini salah satunya disebabkan oleh keterbatasan buku teks yang dimiliki siswa.

2. Hasil Perencanaan

Setelah melakukan analisis kebutuhan dan mengetahui permasalahan yang ada di lapangan, maka langkah selanjutnya adalah mengembangkan produk awal yang dapat menjawab permasalahan tersebut. Tahapan dalam mengembangkan produk awal ini yaitu penyusunan Garis Besar Isi Modul (GBIM).⁵⁸

GBIM adalah suatu matriks yang berfungsi sebagai alat pemetaan materi pembelajaran yang akan dikemas menjadi modul. GBIM itu dapat juga disebut sebagai pola yang akan menjadi landasan pengembangan pengemasan matri pembelajaran modul. GBIM berisi tentang sasaran atau siswa, tujuan, standar kompetensi dan kompetensi dasar, indikator pencapaian, materi atau isi pelajaran media yang digunakan dan strategi penilaian.

Modul yang dikembangkan untuk siswa kelas V ini memiliki tujuan yang didasarkan pada Standar Isi Badan Standar Nasional Pendidikan 2006. Standar kompetensi yang digunakan yaitu memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan. Kompetensi dasar yang dipakai yaitu menganalisis data keanekaragaman hayati yang ada

⁵⁸Sadjati, Ida Malati. 2012. Modul 1 Hakikat Bahan Aja. Diakses pada tanggal 17 September 2018)

diperkarangan rumah dan bahasa yang sering di gunakan dalam kehidupan sehari-hari⁵⁹.

3. Hasil Pengembangan Produk

Produk yang dihasilkan berupa modul IPA berbasis etnosains sebagai bahan ajar IPA dengan sub Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) kelas V SDN. Peneliti mengumpulkan informasi dari Desa Tanah AbangSuku Serawai dan SDN 28 Pagar Alam. peneliti mendesain produk awal modul pembelajaran IPA berbasis etnosains pada Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah), dengan menyesuaikan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) sesuai dengan silabus kurikulum k13. Modul pembelajaran IPA berbasis etnosain pada Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) untuk siswa kelas V SD semester II dilengkapi nilai-nilai etnosains terkait Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah).⁶⁰

Modul yang dikembangkan divalidasi untuk melihat kelayakannya kepada validator, keseluruhan desain modul dinilai sangat valid oleh validator yang berarti modul layak digunakan dalam pembelajaran dengan nilai persentase rata-rata 91%.

Produk divalidasi oleh beberapa dosen ahli. Yaitu terdiri dari 1 dosen ahli media, 1 dosen ahli materi, dan 1 Guru ahli IPA SD.

⁵⁹Sadjati, Ida Malati. 2012. Modul 1 Hakikat Bahan Ajar. (online)(<http://repository.ut.ac.id/4157/1/IDIK4009.M1.pdf>. Diakses pada tanggal 17 September 2018)

⁶⁰ Hasil observasi awal, 20 Januari 2020

Tabel 2.4 Data Hasil Validasi Guru Ipa

No	Komponen	Skor	Kriteria
1.	Kelayakan isi	19	Sangat layak
2.	Kebahasaan	23	Sangat layak
3.	Penyajian	32	Sangat layak
4.	Kegrafikan	24	Sangat layak
Jumlah total		98	
Skor maksimal		110	
Persentase		89 %	
Kriteria		Sangat Layak	

Tabel 2.5 Data Hasil Validasi Ahli Materi⁶¹

No	Komponen	Skor	Kriteria
1.	Kelayakan isi	16	Sangat layak
2.	Kebahasaan	23	Sangat layak
3.	Penyajian	31	Sangat layak
4.	Kegrafikan	26	Sangat layak
Jumlah total		96	
Skor maksimal		110	
Persentase		87 %	
Kriteria		Sangat Layak	

Tabel 2.6 Data Hasil Validasi Ahli Desain

No	Komponen	Skor	Kriteria
1.	Tampilan tulisan	20	Sangat layak
2.	Tampilan gambar	20	Sangat layak
3.	Fungsi modul	32	Sangat layak
4.	Manfaat modul	24	Sangat layak
Jumlah total		96	
Skor maksimal		110	
Persentase		87,2%	
Kriteria		Sangat layak	

⁶¹Hasil validasi modul dengan 3 orang ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa Dosen IAIN Kota Bengkulu, pada tanggal 15 Januari 2020

Tabel 2.7 Hasil Validasi Modul Berbasis Etnosains Pembelajaran IPA SD Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) Suku Gumay Desa Tanjung Sakti.

No	Validator	Persentase	Kriteria
1.	Validator I (Guru IPA SD)	89%	Sangat Valid
2.	Validator II (Dosen Ahli Materi)	87%	Sangat Valid
3.	Validator III (Dosen Desain)	87%	Sangat Valid
Jumlah total		263	
Skor Maksimal		300	
Rata-rata persentase		87%	
Kriteria		Sangat Valid	

Berdasarkan saran dan arahan dari tiga validator dilakukan revisi terhadap desain Modul sebelum Modul dilanjutkan ke uji respon oleh peserta didik. Beberapa saran dan perbaikan dari ketiga validator adalah sebagai berikut:

1. Gunakan kalimat penunjuk gambar
2. Paparan materi tentang komponen biotik
3. Tampilkan sumber gambar
4. Pada cover gambar gunakan gambar yang nyata

Setelah divalidasi modul diperbaiki berdasarkan saran dan masukan dari validator yaitu, susunan gambar pada cover.⁶² Desain awal halaman sampul atau cover modul kurang rapi sehingga diperbaiki berdasarkan saran dari validator (Gambar 4.1)

⁶² Hasil validasi modul dengan 3 dosen ahli materi, ahli desain, dan Guru IPA SD Dosen IAIN Kota Bengkulu, pada tanggal 15 Januari 2020



Sebelum revisi

Setelah revisi

Gambar. 4.1 Cover Sebelum Revisi dan Setelah Di Revisi

Penggunaan tanda penunjuk gambar pada modul desain awal tidak ada sehingga berdasarkan saran dari validator ditambahkan tanda penunjuk gambar agar kemudian memudahkan peserta didik untuk mengetahui gambar pada modul karena telah tersedia keterangan pada gambar tersebut (gambar 4.2)



Sebelum revisi

Setelah revisi

Gambar 4.2 Perbedaan penjelasan ekosistem buatan Sebelum Revisi Dan Setelah Revisi

Pada desain awal tulisan dan gambar sangat tidak cocok karena tulisannya tidak terlihat. Berdasarkan saran dari validator maka beberapa tulisan diubah dengan berbagai model gaya. (Gambar 4.3)



Gambar 4.3 Perbedaan Tulisan dan gambar Pada Modul Sebelum Dan Sesudah Revisi

4. Hasil Uji Coba I

Hasil tahap uji I dibagi menjadi dua tahapan, yaitu hasil penilaian tahap uji coba terbatas pada 10 orang siswa dan revisi II produk modul ilustratif menjadi draf III modul ilustratif

a. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan selama 1 minggu dalam 3 kali pertemuan yaitu tanggal 22 Mei sampai dengan 28 Mei 2020 kepada 10 siswa kelas V SD Negeri 28 Pagaralam. Kegiatan ini diawali dengan memperkenalkan Modul Pembelajaran IPA Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) kepada 10 siswa tersebut. Menjelaskan gambaran umum modul yang akan mereka gunakan,

seperti apa saja yang ada di dalamnya, bagaimana cara menggunakannya, dan apa perbedaan modul-modul yang pernah mereka baca. Kegiatan dilanjutkan dengan mempersilahkan setiap siswa untuk membaca dan mempelajari modul yang telah dibagikan. Siswa diberikan waktu selama 1 minggu untuk mempelajari modul yang dikembangkan. Agar perkembangan siswa mempelajari modul dapat terpantau, maka dilakukan 3 kali pertemuan dalam 1 minggu yaitu: 20 Mei 2020, 15 Mei 2020, dan 25 Mei 2020. Setiap pertemuan siswa diajak berdiskusi terkait kendala dan kemudahan dalam mempelajari modul tersebut. Pada pertemuan terakhir siswa diberikan angket respon terhadap modul. Data yang diperoleh dari uji coba terbatas adalah sebagai berikut. Rangkuman hasil diskusi pada 3 pertemuan uji terbatas dapat dilihat pada tabel 2.8

TABEL 2.8 Hasil Diskusi Pada 3 Pertemuan Uji Terbatas

Pertemuan	Ringkasan Diskusi	Perbaikan
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa sangat merasa tertarik dengan modul ilustrasi yang diberikan. - Penyajian materi dalam modul sudah baik - Siswa masih bingung dalam mengisi lembar aktivitas dalam modul 	<ul style="list-style-type: none"> - Gurumembimbing siswa dalam mengisi lembar aktivitas dalam modul
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Beberapa nilai positif diberikan siswa sama seperti pada pertemuanyaitu terkait 	-

	penyajian materi dan desain modul.	
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Beberapa kesalahan pengetikan ditemukan siswa pada kegiatan belajar III - Beberapa nilai positif diberikan siswa sama seperti pada pertemuan 1 dan 2 yaitu terkait penyajian materi dari desain modul. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki kesalahan pengetikan yang ditemukan siswa.

4. Hasil Uji Coba II

Hasil tahap uji coba II dibagi menjadi dua tahapan, yaitu hasil penilaian tahap uji coba diperluas pada letak 1 kelas dan revisi III produk modul ilustratif menjadi draf IV modul ilustratif.

a. Uji Coba Diperluas

Uji coba diperluas dilaksanakan pada 20 sampai 23 Juni 2020 3 kali pertemuan dalam 1 satu minggu. Uji coba diperluas dilakukan pada 24 siswa kelas V SDN 28 Tanjung Sakti. Data yang diperoleh dari uji coba diperluas adalah sebagai berikut. Hasil respon peserta didik terhadap modul juga dirangkum untuk melihat tanggapan terhadap modul.

Modul dinilai sangat baik dalam uji respon 24 orang peserta didik kelas V SDN 28 Tanjung Sakti dengan nilai rata-rata persentase sebesar 90,6% (table 4.5)

Table 2.9 Hasil Uji Respon Diperluas Modul oleh Peserta Didik Kelas V SDN 28 Tanjung Sakti.

No	Kriteria	Tanggapan			
		Ya		Tidak	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Materi yang disajikan pada modul jelas dan mudah dipahami.	24	100	-	-
2.	Materi yang terdapat pada modul menarik untuk dibaca.	20	83,3	4	16,7
3.	Bahasa yang digunakan pada modul mudah dimengerti.	21	87,5	3	12,5
4.	Bahasa yang digunakan pada modul mempermudah memahami isi bacaan.	19	79,2	5	20,8
5.	Huruf yang digunakan pada modul sederhana dan mudah dibaca.	24	100	-	-
6.	Penggunaan kalimat pada modul sudah efektif.	23	95,8	1	4,2
7.	Judul dan tujuan pada modul mudah dipahami.	24	100	-	-
8.	Penyajian materi pada modul mendorong rasa keinginan.	24	100	-	-
9.	Penyajian materi pada modul mendorong untuk lebih banyak membaca.	21	87,5	3	12,5
10.	Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada modul mudah dipahami.	16	66,7	8	33,3
11.	Tampilan desain cover atauampul depan modul menarik.	20	83,3	4	16,7
12.	Penyajian table dan warna pada modul menarik.	23	95,8	1	4,2
13.	Kualitas cetakan gambar dan tulisan jelas dan baik.	22	91,7	2	8,3
Jumla rata-rata Persentase		90,6%		9,4%	

5. Hasil Produk Akhir

Hasil akhir dari tahapan ini adalah diperoleh modul berbasis etnosains pembelajaran IPA SD Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) pada Suku Gumay Desa Tanjung Sakti. Spesifikasi modul yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a. Dimensi modul : Panjang 7.17, lebar 10.12, ketebabalan 0.4
- b. Jenis kertas : Kertas sampul: Art Paper 220gsm,
Kertas isi: HVS B5
- c. Jumlah halaman : 29 halaman (sampul-isi)
- d. Materi : Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah)
- e. Kandungan Modul : Berbasis Etnosains dan Pembelajaran IPA

Keseluruhan komponen modul di buat full color untuk menambah daya tarik modul.

B. Analisa Hasil Penelitian dan Pengembangan

1. Analisa Hasil Perencanaan

Hasil Perencanaan adalah proses mendefinisikan tujuan organisasi, membuat strategi untuk mencapai tujuan itu, dan mengembangkan rencana aktivitas kerja organisasi. Perencanaan merupakan proses terpenting dari semua fungsi manajemen karena tanpa perencanaan fungsi-fungsi lain pengorganisasian, pengarahan, dan pengontrolan tak akan dapat berjalan. Perencanaan terdiri dari dua elemen penting, yaitu sasaran (*goals*) dan rencana itu sendiri (*plan*).⁶³

Berdasarkan hasil tahap studi pendahuluan maka selanjutnya adalah tahap merencanakan modul yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh guru dan siswa. Tahap perencana ini meliputi penentuan komponen-komponen modul, seperti tujuan pembelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian, materi,

⁶³ Imam Wahyudi, *Pengembangan Pendidikan*, h. 136.

dan media yang digunakan pada modul yang akan dikembangkan dalam sebuah Garis Besar Isi Modul (GBIM).

Modul yang direncanakan memiliki spesifikasi isi yang tercantum dalam GBIM. Tampilan modul dibuat penuh warna dengan penempatan menyesuaikan dengan komponen teks dan memperhatikan layout halaman.

Outline disusun secara lebih detail untuk setiap komponen model. Outline menjadi gambaran umum setiap halaman yang terdapat di dalam modul. Proses pembuatan outline ini meliputi penentuan gambar atau ilustrasi yang akan ada di sebuah halaman modul, rincian teks, beserta keterangan yang memperjelas susunan modul.

Desain awal modul merupakan tahapan penulisan modul. Penulisan modul mengacu pada GBIM dan outline yang senantiasa melalui bimbingan dan pembimbing agar dihasilkan produk awal yang baik. Berbagai komponen yang sudah ditentukan pada outline dikumpulkan melalui beberapa sumber, buku maupun internet. Langkah ini merupakan tahapan pertama penulisan modul, yaitu tahapan pengumpulan bahan. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengumpulan bahan adalah sumber bahan yang diambil. Setiap sumber yang diambil dari buku atau internet adalah sumber yang terperinci agar siswa atau pengguna modul dapat mengakses bahan tersebut secara akurat.

2. Analisa Hasil Validasi Produk

Komponen-komponen yang menjadi bahan penilaian validator terhadap modul adalah komponen isi, komponen bahasa, komponen penyajian. Berdasarkan hasil penilaian 3 ahli validator dapat diketahui bahwa secara umum modul yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik. Perolehan nilai ini karena keseluruhan komponen pengembangan mengacu pada asas perencanaan pengembangan yang dinilai sudah berorientasi pada pencapaian tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien.

Pada tahap validasi modul, terdapat beberapa saran perbaikan yang diberikan validator yaitu penggunaan ilustrasi yang ada di dalam modul harus benar-benar bermuatan pendidikan karakter, memperbaiki tata tulis karena masih ada kesalahan pengetikan, dan penggunaan alamat situs asli pada sumber gambar yang digunakan dalam modul untuk menghindari plagiat sumber gambar.

3. Analisa Hasil Tahap Uji coba Terbatas

Uji coba terbatas dilaksanakan dengan cara memberikan modul kepada 10 orang siswa kelas V untuk dibaca dan dipelajari. Pelaksanaan uji coba terbatas ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum kualitas modul serta kelebihan dan kelemahan modul sementara sebelum diujicoba secara lebih luas dalam pembelajaran di kelas. Siswa diberikan waktu 1 minggu untuk mempelajari modul yang

diberikan, dengan pelaksanaan diskusi selama 3 kali untuk melibatkan responden penilaian siswa.

Antusias siswa untuk mempelajari modul terlihat dari sejak awal modul dibagikan. Siswa seketika membuka modul dengan memperlihatkan sekilas tiap halaman dalam modul, sesekali siswa terhenti di satu halaman dan terlihat ia membacanya.

Berdasarkan angket respon siswa terhadap modul yang dikembangkan, memiliki maka dapat disimpulkan bahwa ilustrasi yang dikembangkan memiliki kategori sangat menarik. Pada tahap revisi II, modul hanya diperbaiki kesalahan pengetikan, maka modul yang dikembangkan ini siap untuk di uji secara lebih luas dalam uji diperluas.

4. Analisa Hasil Tahap Uji Coba Diperluas

Uji coba diperluas pada produk modul dilakukan dengan cara menggunakan modul berbasis etnosains dalam proses pembelajaran kelas V sebanyak 24 orang siswa yang dibagi menjadi 3 kelompok dengan tiap kelompok 6-7 siswa. Setiap siswa dapat perlakuan sama pada setiap pertemuan.

Pertemuan 1 adalah pertemuan awal dan pertemuan diberikannya modul kepada siswa. Kegiatan pendahuluan pada pertemuan 1 ini mengkondisikan 24 siswa.

5. Analisa Kelayakan Modul Berbasis Etnosains Pembelajaran IPA SD Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) Suku Gumay Desa Tanjung Sakti.

Pengembangan modul dari hasil penelitian identifikasi ekosistem sawah di Desa Tanjung Sakti Kabupaten Pagar Alam ini dapat digunakan sebagai bahan ajar mata pelajaran IPA kelas V karena telah melewati validasi kelayakan dan uji respon peserta didik Modul hasil pengembangan ini dinyatakan layak oleh validator. Hal ini menunjukkan bahwa Modul yang telah dikembangkan sudah memenuhi kriteria dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Hasil validasi oleh tiga validator dengan rata-rata persentase yaitu 88%.

Modul divalidasi sebelum dinyatakan layak telah melewati beberapa perbaikan. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari validator. Adapun saran yang diberikan validator untuk perbaikan modul yakni, penggunaan kalimat penunjuk pada gambar, paparan materi mengenai pelestarian, tata letak tabel dan sumber pada gambar. Perbaikan pada modul dilakukan dan kemudian barulah dinyatakan layak oleh validator.

Modul hasil pengembangan ini sudah sesuai kriteria modul yang baik menurut Depdiknas yaitu memuat judul, topik kegiatan sesuai Kompetensi Dasar yang akan dicapai, terdapat waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi

singkat, langkah kerja, tabel hasil pengamatan, pertanyaan dan kesimpulan.⁶⁴

Selanjutnya dilakukan uji respon oleh peserta didik kelas V SD Negeri 28Pagar Alam. Hasil respon peserta didik terhadap Modul juga masuk ke dalam kategori “Sangat Baik” dimana rata-rata persentase skor yakni 90,6%. Hal ini sesuai dengan tabel kriteria persentase keidealan uji respon jika diperoleh skor >80% maka masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Pada angket respon peserta didik terdapat 13 aspek, dari 13 aspek tersebut ada dua aspek yang mendapat skor persentase rendah, namun masih dalam kategori yang baik. Aspek tersebut yaitu, penggunaan bahasa yang digunakan pada modul mendapat skor 79,2% dan aspek yang kedua yaitu pertanyaan yang terdapat pada modul mendapat skor 66,7%.

Namun, pada angket respon peserta didik tidak menunjukkan bagian mana bahasa dan juga pertanyaan yang sulit dipahami. Rendahnya skor untuk aspek tersebut diduga karena perbedaan tingkat pemahaman dari peserta didik itu sendiri. Pada aspek penggunaan bahasa dan pertanyaan meski mendapat skor yang rendah, namun masih dalam kategori baik dimana jumlah peserta didik yang memahami penggunaan bahasa dan juga pertanyaan pada modul masih lebih banyak dibandingkan modul ini mendapat respon yang sangat baik dengan rata-rata persentase 90,6% meski ada dua aspek yang

⁶⁴ Depdiknas. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. (Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar, 2008), h. 71

mendapat skor rendah. Hal ini didukung oleh aspek yang lainnya, dimana pada aspek lainnya mendapat skor di atas 80%.

C. Pembahasan Hasil Penelitian Dan Pengembangan

1. Pembahasan Hasil Tahap Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang diberikan kepada guru IPA kelas V dan siswa kelas V SD untuk mengetahui kebutuhan mereka akan alternatif modul pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru, dapat diketahui bahwa guru kesulitan mendapatkan bahan ajar yang dapat menarik antusias siswa untuk mempelajari IPA. Sejalan dengan itu, berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa, dapat diketahui bahwa beberapa siswa memiliki buku teks sebagai pegangan, namun mereka merasa kesulitan mempelajari buku tersebut karena penyajiannya yang monoton dan verbalistik. Akhirnya siswa merasa bosan ketika harus membaca dan mempelajari buku tersebut. Peraturan pemerintah No.19 Tahun 2005 Pasal 21 ayat 2 menyebutkan bahwa pelaksanaan proses pembelajaran dilaksanakan dengan mengembangkan budaya membaca dan menulis. Hal ini bertolak belakang dengan kenyataan temuan dilapangan, masih banyak siswa yang menilai buku teks yang mereka miliki kurang menarik untuk dibaca dan dipelajari.⁶⁵

Keberadaan buku teks yang verbalistik menjadi alasan yang ditemui. Eko Budi Prasetyo (2011) mengungkapkan bahwa bentuk

⁶⁵Peraturan pemerintah No.19 Tahun 2005 Pasal 21 ayat 2

komunikasi verbal yang selama ini begitu dominan dalam belajar dalam pembelajaran menimbulkan masalah pengalaman belajar yang verbalistik dalam dunia pendidikan. Selanjutnya ia menyarankan pemanfaatan ilustrasi visual yang sederhana, efektif, dan efisien.

Metode guru yang kurang tepat dan cara mengajar yang terlalu cepat membuat antusias siswa mempelajari IPA menurun. Pemilihan model dan metode pembelajaran yang baik perlu dipilih agar siswa merasa termotivasi dan antusias mempelajari IPA, model dan metode pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung untuk menemukan konsep dari suatu materi.⁶⁶

Minimnya pengaitan ilmu Biologi yang dipelajari siswa dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari mengurangi kebermanfaatan mempelajari IPA khususnya materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah).

Oleh karena itu diharapkan pengembangan sebuah modul yang menyajikan suatu materi IPA yang menyenangkan dan meningkatkan antusias siswa untuk mempelajarinya. Modul yang dikembangkan juga diharapkan dapat meminimalisir verbalistik seperti pada buku teks dengan memberikan ilustrasi-ilustrasi yang baik dan mampu mengaitkan materi dengan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari siswa dan nilai-nilai *ethosains* yang ada.

⁶⁶Syaiful Bahri Djamarah. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h. 76

2. Pembahasan Hasil Tahap Perencanaan

Berdasarkan hasil tahap studi pendahuluan maka selanjutnya adalah tahap perencanaan modul yang sesuai yang dibutuhkan oleh guru dan siswa. Tahap perencanaan ini meliputi penentuan komponen-komponen modul, seperti tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian materi, dan media yang digunakan pada modul pembelajaran IPA yang akan dikembangkan dalam sebuah Garis Besar Isi Modul (GBIM).⁶⁷

Modul pembelajaran IPA yang di rencanakan memiliki spesifikasi isi yang tercantum dalam GBIM. Tampilan modul dibuat penuh warna dengan penempatan ilustrasi menyesuaikan dengan komponen teks dan memperhatikan *layout* halaman. Modul terdiri atas 3 sub pokok bahasan. Pokok bahasan pertama mempelajari pengertian ekosistem buatan dan ekosistem sawah, Pokok bahasan kedua mempelajari tentang komponen biotik dan komponen abiotik, dan Pokok bahasan ketiga mempelajari tentang interaksi komponen biotik dan komponen abiotik. GBIM ini dijadikan acuan pada tahap pembuatan outline dan penulisan produk awal.⁶⁸

Outline disusun secara lebih detail untuk setiap komponen model. *Outline* menjadi gambaran umum setiap halaman yang terdapat di dalam modul. Proses pembuatan *outline* ini meliputi penentuan gambar/ilustrasi yang akan ada dihalaman modul, rincian

⁶⁷ Imam Wahyudi, Pengembangan Pendidikan, h. 136.

⁶⁸Purwanto, Rahadi, A. Lasmono, S. *Pengembangan Modul*.(Jakarta : Pusat teknologi dan komunikasi pendidikan depdiknas. 2010), h. 50

teks, beserta keterangan yang memperjelas susunan modul. Pemilihan gambar/ilustrasi ditentukan pada tahapan pembuatan *outline*, karena pemilihan yang sesuai dengan komponen teks akan memperkuat kesan yang akan disampaikan oleh komponen teks tersebut.⁶⁹

Desain awal modul draf 1 merupakan tahapan penulisan modul pembelajaran IPA. Penulisan modul pembelajaran IPA mengacu pada GBIM dan *outline* yang senantiasa melalui bimbingan dari pembimbing agar dihasilkan produk awal yang baik. Berbagai komponen yang sudah ditentukan pada *outline* dikumpulkan dari berbagai sumber, mulai dari sumber pribadi, buku maupun internet. Langkah ini merupakan tahapan pertama penulisan modul pembelajaran IPA berbasis *etnosains*, yaitu tahap pengumpulan bahan.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pengumpulan bahan adalah sumber bahan yang diambil. Setiap gambar/ilustrasi yang diambil dari buku, internet maupun sumber lain yang bukan hasil karya sendiri wajib disertai sumbernya. Sumber yang dimaksud adalah sumber yang terperinci agar siswa atau pengguna modul pembelajaran IPA berbasis *etnosains* dapat mengakses bahan tersebut secara akurat. Gambar/ilustrasi sangat penting keberadaanya dalam modul. Hal ini karena gambar merupakan bentuk komunikasi visual yang sederhana.⁷⁰

⁶⁹Sadjati, Ida Malati. 2012. Modul 1 Hakikat Bahan Ajar. (online) Diakses pada tanggal 17 September 2018)

⁷⁰Asyhar H. Rayandra. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. (Jakarta : Gaung Persada, 2011), h. 56

Tahap pengumpulan bahan juga meliputi pemilihan artikel dan bahan penunjang materi, seperti pemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari dan nilai-nilai etnosains dari Suku Gumai Tanjung Sakti yang berkaitan dengan materi ekosistem buatan. Berbagai sumber gambar dan materi dicantumkan dalam modul untuk mempermudah menelusuri hal terkait dengan lebih mudah. Berdasarkan bahan-bahan yang telah dikumpulkan, maka tahapan pembuatan layout harus memperhatikan komposisi setiap bahan dalam sebuah halaman agar dapat memberikan efek nyaman ketika siswa membacanya.

Proses *mixing* dilakukan setelah pembuatan *layout* selesai. Semua bahan yang telah dikumpulkan untuk sebuah halaman, semuanya dimasukkan ke dalam lembar kerja dan disesuaikan desain layout yang telah dibuat. Pada tahap *mixing* ini pengaturan posisi teks berada di depan dan bawah gambar atau sama sekali tidak menyentuh gambar.

Setelah bahan-bahan dalam sebuah halaman sudah diletakkan sesuai dengan *layout* maka selanjutnya adalah tahap *finishing*. Tahapan ini adalah salah-satu tahap yang menyita kreativitas penulis modul. Tahapan ini menuntut penulis menentukan pewarnaan yang sesuai dengan setiap komponen, ukuran setiap komponen, pemotongan gambar, efek gambar, susunan teks, warna dan ukuran teks, serta kenyamanan dalam menikmati sebuah halaman modul. Penulisan sumber artikel, sumber gambar, dan alamat gambar

dituliskan alamat asli dibawah komponen dengan cara diperpendek alamatnya menggunakan aplikasi google URL Shortener yang dapat diakses di <http://www.goo.gl>. Hal ini dilakukan karena keterbatasan tempat pengetikan sumber untuk mengetikan alamat URL yang biasanya sangat panjang.⁷¹

3. Pembahasan Hasil Tahap Validasi Produk

Komponen-komponen yang menjadi bahan penilaian validator terhadap modul adalah komponen isi, komponen bahasa, komponen penyajian. Berdasarkan hasil penilaian 3 ahli validator dapat diketahui bahwa secara umum modul yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik.⁷²

Berdasarkan hasil penilaian oleh 3 orang ahli, 1 orang guru IPA, dan 2 orang dosen IAIN Bengkulu dapat diketahui bahwa secara umum modul yang dikembangkan memiliki kategori yang sangat baik. Perolehan nilai ini karena seluruh komponen pengembangan mengacu pada asas perencanaan pengembangan yang dinilai sudah berorientasi pada pencapaian tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien.

Pada tahap validasi modul, terdapat beberapa saran perbaikan yang diberikan validator yaitu penggunaan ilustrasi yang ada di dalam modul harus benar-benar bermuatan pendidikan karakter, memperbaiki tata tulis karena masih ada kesalahan pengetikan, dan

⁷¹ Arikunto Suhasimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Pratik*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), h. 49

⁷² Pembahasan Hasil validasi modul dengan 3 orang ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa Dosen IAIN Kota Bengkulu, pada tanggal 15 Januari 2020

penggunaan alamat situs aslu pada sumber gambar yang digunakan dalam modul untuk menghindari plagiat sumber gambar.⁷³

Pada tahap validasi modul, terdapat beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh validator yaitu penggunaan ilustrasi yang ada di dalam modul harus benar-benar bermuatan nilai-nilai etnosains, memperbaiki tata tulis karena masih ada pengetikan, memperbaiki pewarnaan modul agar lebih terang agar siswa tidak cepat lelah ketika membacanya, dan penggunaan alamat situs asli pada sumber gambar yang digunakan dalam modul untuk menghindari plagiat sumber gambar.

4. Pembahasan Hasil Tahap Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilaksanakan dengan cara memberikan modul kepada 10 orang siswa kelas V untuk dibaca dan dipelajari. Pelaksanaan uji coba terbatas ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum kualitas modul serta kelebihan dan kelemahan modul sementara sebelum diujicokan secara lebih luas dalam pembelajaran di kelas. Siswa diberikan waktu 1 minggu untuk mempelajari modul yang diberikan, dengan pelaksanaan diskusi selama 3 kali untuk melibatkan respon dan penilaian siswa.

Antusiasme siswa untuk mempelajari modul terlihat dari sejak awal dibagikan. Siswa seketika membuka modul dengan memperhatikan sekilas tiap halaman dalam modul, sesekali siswa

⁷³Pembahasan Hasil validasi modul dengan 3 orang ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa Dosen IAIN Kota Bengkulu, pada tanggal 15 Januari 2020

terhenti di satu halaman dan terlihat ia membacanya. Banyak ilmu tentang info sains dan nilai-nilai etnosains suatu materi dalam kehidupan sehari-hari siswa yang diperoleh dari dalam modul dan tidak ditemukan dalam buku teks. Pemberian ilustrasi/gambar pada tiap komponen serta berkesinambungan tiap komponen dalam modul tersebut mempermudah siswa untuk lebih memahami informasi yang disampaikan. Berdasarkan angket respon siswa terhadap modul yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran IPA yang dikembangkan memiliki kategori sangat menarik.⁷⁴

5. Pembahasan Hasil Tahap Uji Coba Diperluas

Uji coba diperluas pada produk modul dilakukan dengan cara menggunakan modul berbasis etnosains dalam proses pembelajaran kelas V sebanyak 22 orang siswa yang dibagi menjadi 3 kelompok dengan tiap kelompok 6-7 siswa. Setiap siswa dapat perlakuan sama pada setiap pertemuan.⁷⁵

Pertemuan 1 adalah pertemuan awal dan pertemuan diberikannya modul kepada siswa. Kegiatan pendahuluan pada pertemuan 1 ini mengondisikan 22 siswa agar siap melakukan aktivitas belajar seperti membuka dengan salam, memberikan motivasi untuk bersemangat belajar dan apresiasi. Selanjutnya adalah membagikan modul kepada setiap siswa. Sewaktu membagikan modul, terlihat rasa

⁷⁴Nurhayati, Dwi Fajar Saputri, Ira Nofita Sari. “ *Efektivitas Penggunaan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Dan Kemandirian Belajar Mahasiswa* “. Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains 4 (2015)

⁷⁵Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

penasaran siswa dengan langsung membaca beberapa modul secara acak sebelum diberikan instruksi lebih detail. Mereka terlihat antusias dengan keberadaan modul ini dengan sesekali memperlihatkan ilustrasi-ilustrasi yang ada di dalam modul. Respon positif ini bisa menjadi salah satu motivasi siswa untuk mempelajari IPA. Mulai masuk pada akhir kegiatan pendahuluan, guru memberikan petunjuk secara umum tentang penggunaan modul dalam aktivitas belajar IPA. Setelah itu siswa dipersilahkan untuk memulai mempelajari modul.

1) Respon Siswa

Dari hasil angket respon siswa yang diberikan kepada siswa di akhir pertemuan 3, modul yang dikembangkan dinilai sangat menarik dengan total nilai 43.9. siswa menilai sangat menarik karena tampilannya yang efektif, aktivitas yang beragam dan mudah untuk dilakukan, serta modul yang dikembangkan dibuat penuh warna sehingga siswa tidak bosan membacanya. Selain itu, pembelajaran menggunakan modul ini menantang dan menyenangkan. Beberapa saran tambahan dari siswa yang menambahkan jumlah butir soal latihan dalam modul agar siswa dapat melatih tingkat pemahaman.

2) Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif siswa diukur menggunakan uji pretest dan posttest yang deskripsi data hasilnya tertera di table 4.8. berdasarkan table tersebut dapat dilihat perbedaan nilai rata-rata antara pretest dan postes dimana nilai posttest lebih besar dari pada nilai

pretest. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata hasil belajar kognitif pretest sebesar 38,87 menjadi 77,26 pada nilai rata-rata hasil belajar kognitif posttest.⁷⁶

3) Hasil Penilaian Psikomotorik

Perolehan hasil penilaian psikomotorik siswa seperti yang ditunjukkan pada table 4.10. memperhatikan terjadi peningkatan nilai rata-rata psikomotorik siswa pada tiap pertemuan.⁷⁷ Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan modul berhasil meningkatkan hasil belajar psikomotorik siswa. Siswa menjadi lebih baik dalam hal persiapan dalam belajar, melakukan percobaan, kegiatan akhir, dan berketampilan social.

Pertemuan pertama menunjukkan bahwa siswa masih banyak yang masuk dalam kategori kurang berhasil. Hal ini dikarenakan siswa masih belum terbiasa dengan metode belajar yang digunakan. Siswa masih kebingungan dengan apa yang harus mereka lakukan, sehingga guru membimbing siswa lebih ekstra untuk belajar. Selanjutnya terjadi peningkatan pada pertemuan kedua, siswa yang masuk kategori berhasil. Hal ini terjadi karena siswa mulai terbiasa dengan metode yang digunakan. Peningkatan terjadi di pertemuan ketiga, siswa hamper keseluruhan masuk kedalam kategori berhasil

6. Pembahasan Hasil Tahap Produk Akhir

⁷⁶Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Uji Coba Di Perluas

⁷⁷Distribusi Hasil Belajar Psikomotorik Pada Uji Coba perluas oleh pertemuan 1 di SD Negeri 71 Kota Bengkulu

Hasil tahap produk akhir berupa modul pembelajaran IPA berbasis etnosains yang valid dan efektif penggunaan etnosains sebagai basis pengembangan dalam modul ini menghasilkan peningkatan literasi sains siswa. Jika ditinjau secara garis besar, modul pembelajaran IPA yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan.⁷⁸

Kelebihan dari modul pembelajaran IPA yang dikembangkan, yaitu:

- a. Modul pembelajaran IPA berbasis etnosains yang dikembangkan di buat full colour
- b. Modul pembelajaran IPA berbasis etnosains dikembangkan dengan pengaturan tata letak yang baik, sehingga memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi siswa
- c. Modul pembelajaran IPA berbasis etnosains dilengkapi dengan ilustrasi pada setiap materi untuk memudahkan siswa memahami materi tersebut.
- d. Terdapat nilai-nilai etnosains yang ada di Suku Gumai Tanjung Sakti terkait dengan materi yang ada di modul untuk menambah wawasan siswa.
- e. Meningkatkan minat baca dan minat siswa untuk mempelajari materi pencemaran lingkungan

⁷⁸Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta

Kekurangan dari modul pembelajaran IPA berbasis etnosains yang dikembangkan yaitu:

- a. Harga relatif mahal karena full colour
- b. Dibutuhkan alat berupa computer/laptop serta koneksi internet agar pemanfaatan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains dapat maksimal.

D. Temuan Lapangan

Proses pembelajaran IPA menggunakan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains ditemukan hasil antara lain:

- a. Modul pembelajaran IPA berbasis etnosains yang dibuat penuh warna meningkatkan literasi sains siswa dan minat siswa mempelajari IPA
- b. Ilustrasi yang terdapat di dalam modul mampu meningkatkan pemahaman siswa tentang suatu materi IPA.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Hasil pengembangan produk yang dihasilkan berupa modul IPA berbasis etnosains sebagai bahan ajar IPA dengan sub Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) dan dari mengumpulkan informasi dari Desa Tanjung Sakti Suku Gumai dan SDN 28 Pagar Alam.
2. Keefektifan modul pembelajaran IPA berbasis *etnosains* pada Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah) untuk siswa kelas V SD semester II dilengkapi nilai-nilai etnosains terkait Materi Ekosistem Buatan (Ekosistem Sawah). Modul yang dikembangkan divalidasi untuk melihat kelayakannya kepada validator, keseluruhan desain modul dinilai sangat valid oleh validator yang berarti modul layak digunakan dalam pembelajaran.
3. Tingkat kelayakan Modul berdasarkan validasi oleh validator memperoleh hasil dengan persentase 91% dengan kategori sangat valid dan uji respon oleh peserta didik menunjukkan persentase keseluruhan 90,6% yang berarti Modul dinilai sangat baik.

B. Saran

Modul yang telah dikembangkan berdasarkan keragaman tanaman obat dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya yaitu uji coba pada proses pembelajaran untuk melihat keefektifan Modul.

DAFTAR PUSTAKA

Agnes Amila Wigati, (2018) Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnosains Untuk Menumbuhkan Pemahaman Konsep Dan sikap Ilmiah Siswa.

Agnes Amila Wigati, (2018) Pengembangan Lembar Kerja siswa (LKS) Berdasarkan Etnosains Untuk Menumbuhkan Pemahaman Konsep Dan Sikap Ilmiah Siswa.

Al-Qur'an dan Terjemahannya. 2005, Departemen Agama RI. (Bandung: Percetakan Diponegoro.

Arifin, Zainal. 2011. Evaluasi Pembelajaran, Bandung : Remaja Rosdakarya.

Arlitasari, O., Pujayanto, dan Budiharti, D. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Salingtemas Dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan. Jurnal Materi dan pembelajaran Fisika,

Atsni Wahyu Lestari, (2017) junal Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Loka Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X Sma Negeri 16 Semarang.

Atsni Wahyu Lestari,(2017) junal Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Loka Di Kawasan Wisata Goa Kreo Pada Materi Ekosistem Kelas X Sma Negeri 16 Semarang,

Bagus Rizki, BagusOnline, (2016) Pengertian Biotik dan Abiotik beserta Komponennya.

Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*.

Edy Tandililing, Jurnal Pengembangan Etnosains Dalam Pembelajaran Pendidikan Sains Di Sekolah. Pdf.

Estu Suryowati (12 August 2014). "Satu Dekade, Kontribusi Pertanian terhadap PDB Menurun". Kompas (dalam bahasa Indonesian).

Kevin Mahendrani (2015), Sudarmin Pengembangan booklet etnosains untuk meningkatkan hasil belajar pada siswa SMP.

Khusni Syauqi, (2012) Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktiflas Busur Manual di SMK Negeri 1 Sedayu

Khusni Syauqi, (2012), Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktiflas Busur Manual Di SMK Negeri 1 Sedayu

Listyawati, M. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Di SMP. *Journal of Innovative Science Education*.

MassitaRhoida Nailiyah , (2017) Pengembangan modul tematik berbasis etnosains kabupaten jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP.

Nur Intan Fitriani dan Beni Setiawan, (2017) Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. Efektifitas Modul IPA Berbasis Etnosains Terhadap Peningkatan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa.

Nur Intan Fitriani dan Beni Setiawan,(2017) Jurnal Penelitian Pendidikan IPA ,Efektivitas Modul Ipa Berbasis Etnosains Terhadap Peningkatan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa

Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*.

Rendy April 28, 2016 Biologi, Makalah Ekosistem Sawah dan Tegalan,

Sardjiyo,2005,Pembelajaran Berbasis Budaya Model Inovasi Pembelajaran Dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Jurnal Pendidikan.

Sora N 2019,Ekosistem Sawah dilengkapi Pengertian, Ciri, Komponen, dan Jenisnya Paling Lengkap.

- Suastra, I. W. (2006). *Perspektif kultural pendidikan sains: belajar sebagai prosesinkulturasi*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja,
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan :Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sukmadinata. Nana Syaodih. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*.Bandung: PT. Rosdakarya.
- Supriatna, Jatna. 2008. *Melestarikan Alam Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- Suyamto, Joko. *Pengembangan Modul Sebagai Bahan Ajar materi Pokok Animalia Di MA Nurul Huda Plosorejo kelas X Semester II (Skripsi) PDF*. Semarang: UIN Walisongo Semarang
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta:
- Zuchdi, Darmiyati. 2003. *Pengembangan Model Pendidikan Karakter Komprehensif di Sekolah Dasar Terpadu dengan Pembelajaran Bahasa Indonesia, IPA, dan IPS Yogyakarta (Disertasi)*. Yogyakarta : Program Pasca Sarjana UNY.