PENGEMBANGAN SUPLEMEN BAHAN AJAR IPA BERMUATAN ETNOSAINS UNTUK MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KARAKTER SISWA SEKOLAH DASAR

TESIS

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan

Oleh

Lina Kumalasari

0103516073

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR PGSD
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "Pengembangan Suplemen Bahan Ajar IPA Bermuatan Etnosains Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa Sekolah Dasar"karya:

Nama : Lina Kumalasari

NIM : 0103516073

Program Studi : Pendidikan Dasar

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Rabu, tanggal 27 November 2019.

Semarang, Desember 2019

Panitia Ujian
Ketua,

Dr. Eko Handoyo, M.Si.
NIP. 196406081988031001

Sekertaris,

Dr. Sri Wardani, M.Si
NIP. 195711081983032001

Penguji I,

Prof. Dr. Sarwi, M.Si.
NIP. 196208091987031001

Penguji II,

Dr. Sri Sulistyorini, M.Pd.
NIP.195805171983032002

Penguji III,

Prof. Dr. Sudarmin, M.Si.
NIP. 196601231992031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Lina Kumalasari

NIM : 0103516073

Program Studi : Pendidikan Dasar

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul "Pengembangan Suplemen Bahan Ajar IPA Bermuatan Etnosains Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa Sekolah Dasar", ini benar – benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang laun atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat pada tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, November 2019
Yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Lina Kumalasari

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“ Pengetahuan adalah investasi peradaban masa depan ”

Persembahan:

Tesis ini dipersembahkan untuk Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

ABSTRAK

Kumalasari, Lina. 2019. "Pengembangan Suplemen Bahan Ajar IPA Bermuatan Etnosains Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa Sekolah Dasar". *Tesis*. Program Studi Pendidikan Dasar. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Prof. Dr. Sudarmin, M.Si., Pembimbing II Dr. Sri Sulistiyorini, M.Pd..

Kata Kunci: bahan ajar, berpikir kritis, etnosains, karakter

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilaksanakan pada Sekolah Dasar di Kranggan, Temanggung terjadi kesenjangan dalam proses pembelajaran Kurikulum 2013. Terbatasnya bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 dan dalam menunjang proses pembelajaran guru cenderung menggunakan bahan ajar yang dikembangkan penerbit dan belum sesuai dengan karakteristik lingkungan siswa. Pemecahan masalah dilakukan dengan mengintegrasikan pembelajaran bermuatan etnosains melalui pengembangan bahan ajar. Tujuan penelitian untuk menganalisis karakteristik suplemen bahan ajar IPA, menganalisis kevalidan produk dan menguji efektifitas produk suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains pada siswa Sekolah Dasar.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE yaitu *analyze, design, develop, implement*, dan *evaluate*. Teknik pengumpulan data yang dipakai adalah tes, observasi, angket dan dokumentasi. Subyek penelitian terdiri dari 54 siswa yang merupakan siswa kelas IV SDN 1 Pendowo dan SDN 1 Badran Kabupaten Temanggung. Uji validitas produk diuji dengan melalui validasi dari praktisi dan ahli. Keefektifan produk melalui uji hipotesa dengan menggunakan Uji T melalui nilai pre tes dan pos tes.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan menunjukkan bahwa: 1) Karakteristik bahan ajar IPA bermuatan etnosains yang dikembangkan mengacu pada kemampuan berpikir kritis dan karakter siswa; 2) Uji kevalidan produk suplemen bahan ajar yang di uji oleh tujuh validator ahli materi dan praktisi yang semuanya mendapat kategori sangat baik, 3) Uji keefektifan suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains efektif menumbuhkan kemampuan berpikir kritis melalui uji t dengan besaran t_{hitung} adalah 10,82 lebih besar dari t_{tabel} adalah 1,65. Selain itu melalui pengembangan bahan ajar efektif menumbuhkan karakter disiplin, kerja keras, percaya diri dan peduli lingkungan siswa Sekolah Dasar.

Kesimpulannya melalui pengembangan produk suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains yang dikembangkan mengacu pada kemampuan berpikir kritis dan karakter siswa sehingga valid digunakan dan efektif untuk dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan karakter pada siswa.

ABSTRACT

Kumalasari, Lina. 2019. "The Development of Science Supplement with Ethnoscience to Grow Critical Thinking Abilities and Character of Elementary School Students". *Thesis*. Primary Education Department. Postgraduate Program. Universitas Negeri Semarang. Supervisor I Prof. Dr. Sudarmin, M.Sc., Supervisor II Dr. Sri Sulistiyorini, M.Pd.

Keywords: teaching materials, ethnoscience, critical thinking

Based on the needs analysis carried out at the Primary School in Kranggan, Temanggung there was a gap in the learning process of the 2013 Curriculum. The limited teaching materials used in learning in accordance with the 2013 Curriculum and in supporting the learning process teachers tended to use teaching materials developed by publishers and not in accordance with environmental characteristics student. Problem solving is done by integrating ethnocentric learning through the development of teaching materials. The purpose of the study was to develop natural science teaching supplement supplements, analyze product validity and test the effectiveness of ethnoscience-charged science teaching supplement products for elementary school students.

This research is a development research using ADDIE model that is analyze, design, develop, implement, and evaluate. Data collection techniques used were tests, observations, questionnaires and documentation. The research subjects consisted of 54 students who were Grade IV students of SDN 1 Pendowo and SDN 1 Badran Temanggung Regency. Product validity test is tested through validation from practitioners and experts. The effectiveness of the product through a hypothesis test using the T Test or T Test through the pre test and post test scores.

The results showed that: 1) Supplements of natural science teaching materials were developed in accordance with the design set; 2) The validity test of teaching material supplement products tested by validators of media experts, material experts and practitioners who all get very good categories, 3) The effectiveness test of ethnically charged science teaching materials supplements effectively fosters critical thinking skills through t test with a t-test amount is 10.8210 . With the price of t_table is 1.6596, the value of t_count> t_tabel. Besides that through the development of teaching materials effectively fostering the character of elementary school students.

The conclusion is that through the development of a supplementary science teaching material product containing ethnains which was developed in accordance with the ADDIE development procedure, teaching materials for grade IV students have been validly used and are effective in growing critical thinking skills and character in students

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan segala nikmat kepada seluruh hamba-Nya. Berkat karunia-Nya jua peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Pengembangan Suplemen Bahan Ajar IPA Bermuatan Etnosains Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa Sekolah Dasar". Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Dasar Pendidikan Guru Sekolah Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada pembimbing I, Prof. Dr. Sudarmin, M.Si dan pembimbing II, Dr. Sri Sulistyorini, M.Pd yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran demi perbaikan dalam penyelesaian tesis ini.

Ucapan Terimakasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.

2. Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ilmu serta bimbingan kepada peneliti selama mengikuti pendidikan.
4. Kepala SDN 1 Pendowo dan SDN 1 Badran beserta seluruh guru, pegawai dan siswa baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini.
5. Orangtua, saudara, guru-guru dan teman-teman yang telah memberikan doa tulus dan dukungan dalam menyelesaikan pendidikan.
6. Berbagai pihak yang tidak dapat disebut satu persatu, atas dukungan dan bantuannya baik secara langsung maupun tidak langsung selama mengikuti pendidikan.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan, dan semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, September 2019

Lina Kumalasari

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iii**
MOTO DAN PERSEMBAHAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
ABSTRACT ..... **vii**
PRAKATA ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xix**
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 9
1.3 Cakupan Masalah 11
1.4 Rumusan Masalah 12
1.5 Tujuan Penelitian 12
1.6 Manfaat Penelitian 13
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan 14
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan 16
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR
2.1 Kajian Pustaka 19
2.2 Kerangka Teoritis 24
2.2.1 Bahan Ajar dan Pengembangannya 24

2.2.2 Etnosains dan Ekologinya.....29
2.2.3 Kemampuan Berpikir Kritis dan Indikator.....34
2.2.4 Karakter dan Indikator.....39
2.3 Kerangka Berpikir.....46

BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Desain Penelitian.....49
3.2 Prosedur Penelitian.....49
3.3 Sumber Data dan Subjek Penelitan.....54
3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....55
3.5 Uji Keabsahan Data, Uji Validitas, dan Reliabilitas.....56
3.6 Teknik Analisis Data.....62
3.6.1 Analisis Kelayakan.....62
3.6.2 Analisis Tanggapan Siswa dan Guru.....63
3.6.3 Analisis Keefektifan.....63

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil Penelitian.....66
4.1.1 Karakteristik Suplemen Bahan Ajar.....67
4.1.1.1 Tahap Analisis (*Analyze*).....67
4.1.1.2 Tahap Perancangan (*Design*).....76
4.1.1.3 Tahap Pengembangan (*Development*).....81
4.1.1.4 Tahap Implementasi (*Implementation*).....88
4.1.1.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*).....91
4.1.2 Validitas Bahan Ajar.....94
4.1.3 Keefektifan Suplemen Bahan Ajar.....100
4.2 Pembahasan.....112

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan 139

5.2 Implikasi.....140

5.3 Saran.....141

DAFTAR PUSTAKA.....142

LAMPIRAN.....155

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rekonstruksi Sains Ilmiah dan Sains Asli 32

Tabel 3.1 Data, Instrumen Pengumpul Data, Responden dan Waktu 55

Tabel 4.1 Distribusi Kegiatan Pembelajaran.....77

Tabel 4.2 Hasil Pengembangan Suplemen Bahan Ajar 79

Tabel 4.3 Ringkasan Rekapitulasi Respon Siswa 91

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Respon Guru 92

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Validasi Bahan Ajar.....94

Tabel 4.6 Hasil Perbaikan Bahan Ajar 95

Tabel 4.7 Rekapitulasi Nilai Pre Tes dan Pos Tes Skala Terbatas.....101

Tabel 4.8 Rekapitulasi Nilai Pre Tes dan Pos Tes Skala Luas.....102

Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil N Gain.....103

Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Uji T.....103

Tabel 4.11 Hasil Pengamatan Sikap Spiritual.....106

Tabel 4.12 Hasil Pengamatan Karakter Siswa 107

Tabel 4.13 Rekapitulasi Nilai Penilaian Diri 109

Tabel 4.14 Rekapitulasi Nilai Keterampilan.....110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir 48

Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan Model ADDIE 50

Gambar 3.2 *One-Group Pretest-Posttest Design* 53

Gambar 4.1 Penggunaan Budaya kedalam Pembelajaran 71

Gambar 4.2 Muatan Mata Pelajaran dengan Budaya 72

Gambar 4.3 Pengetahuan Guru Terhadap Etnosains 73

Gambar 4.4 Pengetahuan Siswa Terhadap Budaya Temanggung 74

Gambar 4.5 Pentingnya Integrasi Budaya dalam Pembelajaran 75

Gambar 4.6 Halaman Judul Suplemen Bahan Ajar IPA 81

Gambar 4.7 Halaman Tentang Suplemen Bahan Ajar IPA 82

Gambar 4.8 Halaman Petunjuk Penggunaan Buku 83

Gambar 4.9 Halaman Pembuka Pembelajaran 1 84

Gambar 4.10 Halaman Mencari Tahu 85

Gambar 4.11 Halaman Berpikir Kritis 86

Gambar 4.12 Halaman Literasi Berpikir Kritis 87

Gambar 4.13 Sampul Depan Sebelum Perbaikan 96

Gambar 4.14 Sampul Depan Setelah Dilakukan Perbaikan 96

Gambar 4.15 Halaman Daftar Isi 96

Gambar 4.16 Penambahan Halaman Petunjuk Menggunakan Buku 96

Gambar 4.17 Halaman Literasi Berpikir Kritis 97

Gambar 4.18 Halaman Literasi Berpikir Kritis Setelah Direvisi 97

Gambar 4.19 Halaman Mari Berpikir Kritis 97

Gambar 4.20 Halaman Mari Berpikir Kritis setelah Perbaikan 97

Gambar 4.21 Halaman Sampul 98

Gambar 4.22 Halaman Sampul Belakang Setelah Perbaikan 98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis Kebutuhan 155

Lampiran 2 Analisis Bahan Ajar yang Sudah Digunakan 161

Lampiran 3 Instrumen dan Uji Ahli.....174

Lampiran 4 Penggalan Silabus 187

Lampiran 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 205

Lampiran 6 Penilaian Spiritual 248

Lampiran 7 Penilaian Karakter.....251

Lampiran 8 Soal Pre Tes dan Pos Tes 255

Lampiran 9 Penilaian Keterampilan 271

Lampiran 10 Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes 274

Lampiran 11 Hasil Uji Coba Skala Terbatas 279

Lampiran 12 Respon Guru dan Siswa Uji Coba Skala Terbatas 281

Lampiran 13 Respon Guru dan Siswa Uji Coba Skala Luas 284

Lampiran 14 Rekapitulasi Penilaian Sikap Spiritual 289

Lampiran 15 Rekapitulasi Penilaian Karakter Siswa 292

Lampiran 16 Rekapitulasi Penilaian Diri Siswa.....295

Lampiran 17 Rekapitulasi Penilaian Keterampilan Siswa.....297

Lampiran 18 Daftar Nilai Uji Skala Luas.....299

Lampiran 19 Rekonstruksi Sains Masyarakat dan Sains Ilmiah 304

Lampiran 20 Dokumentasi 307

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurikulum 2013 Sekolah Dasar merupakan kurikulum yang menyatukan sekolah dan masyarakat pada dimensi pendidikan. Kurikulum 2013 yang dikembangkan berbasis pada kompetensi sangat diperlukan sebagai instrumen untuk mengarahkan peserta didik menjadi manusia yang berkualitas. Sesuai dengan Permendikbud nomor 57 bahwa melalui Kurikulum 2013 menempatkan sekolah sebagai bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar agar peserta didik mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan masyarakat sebagai sumber belajar.

Dalam kurikulum 2013, implementasi yang berbasis kompetensi dan karakter, sehingga idealnya siswa tidak lagi banyak menghafal, sebab kurikulum ini dirancang untuk mempersiapkan peserta didik yang mempunyai budi pekerti atau karakter yang baik, sebagai bekal untuk mengikuti pendidikan pada jenjang berikutnya, Prastowo (2016 : 124). Hal tersebut sesuai dengan tujuan pendidikan nasional untuk mencapai berkembangnya potensi peserta didik menjadi beberapa aspek yaitu sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan. Salah satu bagian pembelajaran tematik pada di Sekolah Dasar salah satunya adalah IPA.

Pembelajaran IPA bukan sekedar pembelajaran yang bersifat teoritis dan dihafalkan tetapi menjadi pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran bermakna ini sesuai dengan teori konstruktivisme. Teori konstruktivisme merupakan teori

yang membangun sendiri pengetahuan yang ingin mereka ketahui. Meningkatkan pemahaman, siswa akan secara langsung dalam membina pengetahuan baru oleh karenanya siswa akan lebih paham dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari – hari.

Menurut Seroto (2012) sains mengacu pada kegiatan sehari-hari. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran IPA yaitu membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai bekal untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari, melalui kegiatan pembelajaran yang mendorong penggunaan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, penalaran, reflektif dan keterampilan proses sains (Saido dkk, 2015). Dengan demikian siswa dapat berfikir secara ilmiah terhadap suatu keadaan disekitarnya. Sehingga bukan sekedar sebuah hafalan teoritis saja tetapi juga sebuah kebermaknaan yang diharapkan dalam pembelajaran. bertujuan

Dalam Pembelajaran berkaitan erat dengan bidang sosial dan teknologi yang dekat dengan kehidupan sehari – hari siswa dan pandangan hidup bagi siswa. Sekolah merupakan tempat terjadinya sebuah proses interaksi antara guru dengan siswa. Guru sebagai fasilitator bagi siswa dalam proses pembelajaran merupakan unsur pokok dalam interaksi pembelajaran tersebut. Selain itu, unsur lain yang terdapat dalam proses kegiatan pembelajaran adalah sebuah media pembelajaran.

Pada proses belajar mengajar dapat berjalan efektif dan efisien apabila dalam proses pembelajaran ditunjang dengan adanya komponen-komponen dalam proses tersebut. Salah satu komponen dalam proses belajar mengajar tersebut

adalah sumber belajar, Sudjana (2007:76). Menurut Prastowo (2016:223), sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat menimbulkan suatu proses belajar. Sumber belajar tersebut dapat berupa bahan ajar. Bahan ajar dipersiapkan sebelum kegiatan proses pembelajaran dilaksanakan. Kelengkapan bahan ajar tersebut dapat membantu guru dan siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar yang digunakan dapat menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Bahan ajar yang dapat digunakan salah satu contohnya yaitu bahan ajar cetak berupa buku.

Bahan ajar tematik harus mempunyai karakteristik sebagai dasar pembelajaran tematik, yaitu mendorong siswa aktif, menarik, holistik dan autentik (memberikan pengalaman langsung), Prastowo (2016:242). Seperti penelitian yang dilakukan oleh Hermawan (2016), menyatakan bahwa bahan ajar yang disesuaikan dengan lingkungan sekitar dan karakteristik siswa sangat praktis digunakan. Sehingga dalam proses pembelajaran tematik, bahan ajar sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, menurut Tilaar (1999:42-43), menyatakan bahwa lingkungan merupakan sumber belajar (*learning resources*) yang pertama dan utama. Dalam proses belajar mengajar yang tidak memperhatikan lingkungan maka tidak akan membuahkan hasil belajar yang maksimal. Hal tersebut sesuai dengan kurikulum 2013, pembelajaran yang dekat dengan lingkungan.

Hasil observasi awal yang dilakukan di Sekolah Dasar di Kecamatan Kranggan. Hasil observasi di SD Negeri 1 Pendowo, dengan melakukan pengamatan di sekolah dan wawancara dengan guru kelas. Guru kelas mengatakan

bahwa dengan diberlakukan Kurikulum 2013 pada saat ini adalah masih terbatasnya bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 sehingga untuk melengkapi dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan “Lembar Kerja Siswa” yang beredar di pasaran. Guru masih terbatas dalam mengembangkan bahan ajar yang menunjang proses pembelajaran Kurikulum 2013, sehingga hal tersebut membuat guru masih terbatas dalam mengaitkan pembelajaran dengan lingkungan sebagai sumber belajar terlebih lagi dalam pembelajaran *sains*, selain itu guru masih belum memahami pembelajaran bermuataan etnosains.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang berpusat pada peserta didik serta pembelajaran pada lingkungan sekitar, sehingga mendukung peserta didik untuk memecahkan masalah pembelajaran karena mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Siswa pada usia sekolah dasar sesuai dengan teori Piaget, memasuki tahap pemikiran yang *concrete operasional* dan belum dapat berurusan dengan materi abstrak, yang merupakan masa dimana aktivitas mental anak masih berfokus pada objek – objek yang nyata atau pada kejadian yang pernah dialaminya (Dahar, 1989:154).

Melalui pembelajaran berbasis etnosains siswa dapat melakukan observasi langsung sehingga dapat mengidentifikasi pertanyaan ilmiah dan menjelaskan fenomena secara ilmiah. Sangiamwibool (2012) kesadaran kearifan lokal berhubungan dengan siswa yang berinteraksi secara tekstual representasi dari etnosains melalui tema yang berpusat pada proses pembelajaran.

Selain permasalahan tersebut, belum adanya bahan ajar suplemen dalam Kurikulum 2013 yang mempelajari tentang lingkungan sekitar melalui penanaman pendidikan karakter serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian (Nailiyah., dkk. 2016) yang menyatakan bahwa siswa memiliki respon yang baik terhadap modul IPA berbasis etnosains yang dikembangkan. Pembelajaran IPA akan menjadi pembelajaran yang bermakna apabila dikaitkan dengan kehidupan atau budaya sehari – hari siswa. Sebagai seorang guru diharuskan memberikan serta menanamkan pendidikan karakter bagi siswa, hal tersebut dapat dilakukan melalui penanaman budaya yang terdapat di sekitarnya, sehingga siswa dapat berfikir secara ilmiah terhadap fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar. Melalui pembelajaran yang berbasis etnosains, siswa dapat lebih mengenali lingkungan sekitar sebagai lingkungan belajar.

Pengembangan bahan ajar berbasis budaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, pembelajaran etnosains dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa, Afrianawati & Sudarmin (2016). Pembelajaran yang mengkaitakan dengan hal – hal yang ada dalam kehidupan sehari – hari, maka siswa akan lebih mudah dalam memahami materi dan dapat menerapkannya dalam kehidupan. Sesuai dengan keterampilan abad 21 yang meliputi *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*. Peserta didik harus mampu dalam mengembangkan keterampilan kompetitif.

Di SD Negeri 1 Pendowo penggunaan Kurikulum 2013 baru dilaksanakan tahun pelajaran 2017/2018 sehingga siswa masih dalam penyesuaian, yang dahulu

pembelajaran bersifat mata pelajaran beralih menggunakan tema. Siswa masih cenderung pasif dalam pembelajaran karena berpusat pada guru. Pada Kriteria Ketuntasan Minimal siswa pada aspek pengetahuan 75% siswa telah tuntas dari KKM 70 akan tetapi pada aspek keterampilan masih perlu pendampingan. Selain hal tersebut peserta didik belum dapat memahami tentang karakter peduli lingkungan, hal tersebut terlihat masih banyak siswa yang membuang sampah tidak pada tempatnya serta sebagian siswa lebih menyukai membeli makanan ringan yang menggunakan bungkus plastik daripada makanan tradisional yang menggunakan daun.

Etnosains merupakan pegetahuan budaya yang dimiliki oleh suatu daerah atau bangsa. Menurut Sudarmin (2014: 16), etnosains dapat didefinisikan sebagai perangkat ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh suatu masyarakat / atau suku bangsa yang diperoleh dengan metode tertentu serta mengikuti prosedur tertentu yang merupakan bagian dari tradisi masyarakat tertentu, dan 'kebenarannya' dapat diuji secara empiris. Sedangkan menurut Sardjiyo dan Pannen (2005) pendekatan belajar melalui etnosains merupakan strategi dari penciptaan lingkungan belajar dan sebuah perencanaan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari suatu proses belajar.

Dalam pembelajaran yang menggunakan konsep budaya sebagai sumber belajar, dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menggunakan pengetahuan. Hal tersebut sesuai dengan teori Vygotsky yang menitik beratkan interaksi dari faktor-faktor interpersonal (sosial), kultural – historis, dan individual sebagai kunci dari perkembangan manusia. Sedangkan Tudge &

Scrimsher dalam Schunk (2012:339) perubahan kognitif terjadi dalam ZPD (*Zone of Proximal Development*) ketika guru dan peserta didik berbagi alat-alat budaya dan interaksi dengan mediasi budaya. Interaksi guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran akan mengkonstruksi pengetahuan peserta didik, sehingga dapat memahami kajian materi yang diberikan oleh guru.

Pembelajaran menggunakan bahan ajar bagi guru dalam menyampaikan materi kepada siswa, siswa lebih kreatif, mandiri, dan siswa mudah menguasai kompetensi (Rahayu, 2015). Selain itu, penelitian sejenis oleh Atmojo (2012) menyatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis etnosains siswa terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga memiliki pemahaman yang lebih baik dari pada siswa yang belajar secara kontekstual. Teori yang mendukung dikemukan oleh Stanley (2001) yang menyarankan agar guru menyeimbangkan pembelajaran sains di sekolah dengan sains tradisional dalam bentuk lintas budaya. Sedangkan menurut Yuliana (2017) bahwa melalui pembelajaran berbasiskan etnoscience dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah pada budaya lokal.

Etnosains sangat relevan dengan landasan filosofi pengembangan Kurikulum 2013. Menurut Hartanto (2013:3) Kurikulum 2013 dikembangkan sesuai dengan Permendikbud menggunakan beberapa filosofi yaitu, 1) pendidikan berakar pada budaya bangsa untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan masa mendatang. Hal ini berarti bahwa dalam kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan budaya bangsa Indonesia yang beragam dan diarahkan untuk membangun sebuah kehidupan bangsa yang lebih baik di masa depan. 2) Peserta didik adalah pewaris budaya bangsa yang kreatif. Menurut pandangan filosofi ini,

prestasi bangsa diberbagai bidang kehidupan dimasa lampau adalah sesuatu yang harus termuat dalam isi kurikulum untuk dipelajari peserta didik. Kurikulum 2013 memposisikan keunggulan budaya untuk dipelajari, diaplikasikan, dan dimanifestasikan dalam kehidupan pribadi, dalam interaksi sosial di masyarakat sekitarnnya, dan dalam kehidupan berbangsa masa kini. 3) Pendidikan ditujukan untuk mengembangkan kecerdasan intelektual dan kecemerlangan akademik melalui pendidikan disiplin ilmu. 4) Pendidikan untuk membangun kehidupan masa kini dan masa depan yang lebih baik dari masa lalu dengan berbagai kemampuan intelektual, kemampuan berkomunikasi, sikap sosial, kepedulian, dan berpartisipasi untuk membangun kehidupan masyarakat dan bangsa yang lebih baik.

Keberhasilan sebuah proses pembelajaran di sekolah sangat dipengaruhi oleh latar belakang budaya yang dimiliki oleh peserta didik atau masyarakat dimana sekolah itu berada. Hal ini tersebut sesuai yang dikemukakan Ibrahim, dkk. (2002:5) yang dikutip oleh Tandiling (2014) yang menyatakan bahwa selain landasan filosofis, psikologis dan ilmu pengetahuan serta teknologi (IPTEK), landasan sosial budaya harus dipertimbangkan dalam pengembangan kurikulum karena pendidikan selalu mengandung nilai yang harus sesuai dengan nilai yang berlaku di masyarakat. Sampai saat ini jarang ditemukan pembelajaran dengan mengintegrasikan pembelajaran berbasis etnosains dalam pembelajaran, baik metode pembelajaran, materi pembelajaran, maupun penilaian pembelajaran. Usaha untuk mengintegrasikan pembelajaran berbasis etnosains kedalam kurikulum pembelajaran Sekolah Dasar, agar dapat mengakomodasi perbedaan

kultural peserta didik, memanfaatkan sumber kebudayaan sebagai sumber konten pembelajaran, dan memanfaatkannya sebagai titik berangkat untuk pengembangan kebudayaan itu sendiri.

Berdasarkan uraian diatas yang mendasari penelitian, bahan ajar yang dikembangkan dilengkapi dengan gambar – gambar tentang lingkungan budaya yang menarik bagi siswa serta pada prinsipnya sebagai penanaman karakter bagi siswa. Selain hal tersebut melalui bahan ajar, dalam pelaksanaan pembelajaran siswa akan terlibat secara aktif sehingga menumbuhkan berpikir kritis bagi siswa. Bukan sekedar kritis dalam penguasan materi tetapi kritis juga terhadap sekitarnya. Oleh karena itu, perlu adanya sebuah tidak lanjut untuk mengatasi hal tersebut. Salah satu usaha untuk mengatasinya adalah melalui pengintegrasian penanaman pendidikan karakter dan kemampuan berpikir kritis siswa ke dalam mata pelajaran di Sekolah Dasar, hal tersebut contohnya melalui penggunaan bahan ajar yang dapat menanamkan karakter dan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Solusi yang dapat diberikan peneliti untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan “Pengembangan Suplemen Bahan Ajar IPA Bermuatan Etnosains Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Karakter Siswa Sekolah Dasar ”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Terbatasnya bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 dan dalam menunjang proses pembelajaran guru masih menggunakan “Lembar Kerja Siswa” yang masih beredar dipasaran.
2. Belum adanya bahan ajar yang bersifat suplemen dalam pembelajaran Kurikulum 2013 yang mengaitkan dengan budaya sekitar masyarakat.
3. Guru belum memahami makna etnosains dalam pembelajaran, belum dapat memadukan pembelajaran sains dengan budaya masyarakat sekitar. Dimana Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang berpusat pada peserta didik serta pembelajaran pada lingkungan sekitar, sehingga mendukung peserta didik untuk memecahkan masalah pembelajaran karena mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengintegrasikan pembelajaran berbasis etnosains siswa dapat melakukan observasi langsung sehingga dapat mengidentifikasi pertanyaan ilmiah dan menjelaskan fenomena secara ilmiah sehingga tujuan Kurikulum 2013 tercapai.
4. Sebagian besar siswa sudah mengetahui tanaman tembakau tetapi belum memahami tanaman tembakau menjadi bagian dari sains ilmiah dalam pembelajaran.
5. Kemampuan berpikir kritis peserta didik di dalam kelas masih tergolong rendah, ditunjukkan dengan sebagian besar siswa masih pasif dan

keingintahuan siswa masih rendah pada saat diberikan suatu permasalahan dalam pembelajaran untuk diselesaikan.

6. Siswa belum dapat memahami tentang pentingnya peduli lingkungan, hal tersebut terlihat masih banyak siswa yang membuang sampah tidak pada tempatnya serta sebagian siswa lebih menyukai membeli makanan ringan yang menggunakan bungkus plastik daripada makanan tradisional yang menggunakan daun.

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian pengembangan suplemen bahan ajar IPA dilaksanakan di SD Negeri 1 Pendowo, dan SD Negeri 1 Badran di Kabupaten Temanggung.
2. Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini berupa suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan karakter pada siswa kelas IV Sekolah Dasar.
3. Pada penelitian ini, etnosains yang akan digunakan dalam pengembangan suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains adalah sains ilmiah budidaya tembakau pada masyarakat di Kabupaten Temanggung.
4. Melalui bahan ajar bermuatan etnosains, karakter yang dapat ditumbuhkan adalah kemampuan berpikir kritis dan karakter peduli lingkungan pada siswa, jika memenuhi indikator :
   a. Dapat menumbuhkan kemmapuan berpikir kritis dan karakter peduli lingkungan sebelum dan sesudah menggunakan suplemen bahan ajar yang dikembangkan

b. Sedikitnya 85% dari jumlah peserta didik mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan 70.

c. Respons peserta didik terhadap bahan ajar minimal baik.

d. Respon guru dan siswa minimal baik.

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan yang ingin diangkat dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana mengembangkan suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains tema Daerah Tempat Tinggalku siswa kelas IV Sekolah Dasar?
2. Bagaimana kevalidan produk suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains tema Daerah Tempat Tinggalku siswa kelas IV Sekolah Dasar?
3. Bagaimana keefektifan produk bahan ajar bermuatan etnosains tema Daerah Tempat Tinggalku menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan karakter siswa kelas IV di Sekolah Dasar?

1.5 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains tema Daerah Tempat Tinggalku siswa kelas IV Sekolah Dasar.
2. Menganalisis kevalidan produk suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains siswa kelas IV Sekolah Dasar.
3. Menguji efektifitas produk suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan karakter siswa kelas IV di Sekolah Dasar.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1.6.1 Manfaat Teoritis

Siswa menjadi mengetahui tentang proses penanaman tembakau dan cara menjaga lahan tembakau yang diperoleh dari pengetahuan sains masyarakat yang telah turun temurun dilakukan oleh masyarakat, dimana hal tersebut sebenarnya merupakan sains asli masyarakat dapat menjadi sains ilmiah (etnosains). Melalui pemahaman siswa tersebut dapat menanamkan karakter peduli lingkungan dan kerja keras, karena adanya sebuah kesadaran untuk menjaga lingkungan hidup sekitar. Selain itu, siswa dapat berpikir secara kritis terhadap fenomena yang ada disekitar.

1.6.2 Manfaat Praktis

1) Manfaat bagi peneliti

Hasil penelitian dapat memberikan motivasi untuk menjadi guru yang inovatif untuk dapat melakukan pengembangan dengan melihat kondisi yang ada di lingkungan sekitar sekolah serta dapat memberikan pembelajaran yang bermakna terhadap siswa.

2) Manfaat bagi siswa

- Kegiatan dalam pembelajaran lebih menarik
- Mendapatkan kesempatan untuk dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan guru
- Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan karakter pada peserta didik

3) Manfaat bagi guru

- Diperoleh produk bahan ajar IPA bermuatan etnosains yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- Bahan ajar akan mampu dalam membangun komunikasi dalam sebuah pembelajaran yang efektif antara guru dan peserta didik.
- Bahan ajar menjadi lebih kaya karena dikembangkan dengan menggunakan dari berbagai referensi.

4) Manfaat bagi sekolah

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam mengembangkan suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains yang sesuai dengan Kurikulum 2013.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk suplemen bahan ajar IPA dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1.7.1 Produk yang dikembangkan

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini merupakan sebuah suplemen bahan ajar bermuatan etnosains pada tema Daerah Tempat Tinggalku Kabupaten Temanggung. Dalam pengembangan bahan ajar ini, fokus mata pelajaran IPA. Materi dalam bahan ajar disesuaikan dengan Kompetensi Dasar mata pelajaran IPA yang dikaitkan dengan kegiatan petani tembakau di Kabupaten Temanggung.

1.7.2 Bahan ajar untuk siswa

Produk suplemen bahan ajar yang dikembangkan untuk siswa hasil pengembangan memuat hal – hal sebagai berikut:

1. Petunjuk penggunaan buku

Petunjuk penggunaan buku merupakan pedoman yang terdapat pada halaman awal suplemen bahan ajar pengembangan. Petunjuk penggunaan buku merupakan panduan bagi siswa bagaimana menggunakan suplemen bahan ajar dan sub-bab yang ada di dalam bahan ajar pengembangan sebagai kegiatan pembelajaran.

2. Materi pembelajaran

Materi pembelajaran didasarkan Kompetensi Dasar pada tema 8 Daerah Tempat Tinggalku Kurikulum 2013 fokus pembelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar.

3. Soal evaluasi

Pada produk bahan ajar ini akan disajikan soal evaluasi yang disajikan dalam bentuk pilihan ganda dan uraian. Soal evaluasi terdapat dalam setiap sub bab pembelajaran untuk menumbuhkan berpikir kritis pada siswa.

4. Perangkat untuk guru

Perangkat untuk guru dibuat dengan tujuan agar guru dapat memahami cara menggunakan bahan ajar pengembangan dengan baik dan benar. Selain itu, panduan kegiatan pembelajaran dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran juga disertakan sebagai pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.8.1 Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bahan ajar dapat didefinisikan, sebagai suatu bahan yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi dasar yang akan dikuasai oleh peserta didik dan akan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran, Prastowo (2016: 238).
2. Pendekatan etnosains dalam pembelajaran merupakan suatu strategi untuk menciptakan lingkungan belajar dan pengalaman belajar yang mana budaya merupakan bagian dari proses pembelajaran (Atmojo, 2012).
3. Berpikir dapat diartikan sebagai sebuah keahlian atau kecakapan dalam melaksanakan proses dalam berpikir untuk mencapai tujuan tertentu yang dilakukan secara sadar maupun spontan karena hasil belajar dari belajar atau latihan. Dalam kerangka berpikir kritis dalam pendidikan adalah tingkatan berpikir menurut taksonomi Bloom, yang kemudian telah di revisi Anderson & Krathwohl (Krathwohl, 2002).
4. Pendidikan karakter yang termuat dalam pembelajaran akan memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa karena mereka memahami, menginternalisasi, dan mengaplikasikannya dalam melaksanakan setiap aktifitas selama proses pembelajaran berlangsung (Sutherland & Swayze, 2015).

1.8.2 Keterbatasan Pengembangan

Dalam pengembangan produk suplemen bahan ajar bermuatan etnosains beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Pengembangan produk suplemen bahan ajar yang dikembangkan telah disusun sesuai dengan Kompetensi Dasar yang harus dicapai. Penyusunan produk suplemen bahan ajar berupa draf kemudian di validasi oleh validator ahli guna memperbaiki bahan ajar. Berdasarkan masukan dari validator dilakukan perbaikan sebelum kemudian dilakukan uji skala terbatas. Perbaikan bahan ajar selanjutnya berdasarkan hasil dari catatan selama uji coba skala terbatas. Setelah dilakukan perbaikan bahan ajar, dilakukan uji coba skala luas. Produk bahan ajar pada penelitian ini hanya sampai pada tahap uji skala luas, untuk penggandaan secara umum belum dapat dilakukan oleh peneliti.
2. Produk suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains yang dikembangkan hanya untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar dan hanya mencakup satu tema yaitu tema 8 “Daerah Tempat Tinggalku” yang digunakan sebagai penunjang dalam pembelajaran IPA.
3. Dalam pengujian keefektifan dari suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains tema Daerah Tempat Tinggalku pada siswa kelas IV Sekolah Dasar menggunakan etnosains Kabupaten Temanggung yaitu budidaya tanaman tembakau, yang merupakan ciri khas Kabupaten Temanggung. Dalam penelitian pengembangan produk dapat menumbuhkan berpikir kritis siswa yang dilihat dari perspektif edukatif yaitu penilaian kognitif. Hal ini

dikarenakan ranah yang diukur adalah hasil peningkatan tes pretes dan postes. Selain itu, keefektifan karakter yang diuji dari bahan ajar pengembangan berupa data pelengkap dikarenakan terbatasnya waktu dan kemampuan peneliti.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, LANDASAN TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR

1.4 Kajian Pustaka

Dalam proses pembelajaran tidak akan terlepas dari bahan ajar. Bahan ajar memiliki peran yang sangat pokok pada proses pembelajaran termasuk dalam pembelajaran Kurikulum 2013. Bahan ajar memegang peranan penting dalam suatu proses pembelajaran, yaitu sebagai media dalam penyampaian informasi (Paramita & Rusilowati, 2016). Oleh karena itu dibutuhkan bahan ajar yang baik dan tepat sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu & Sudarmin., 2015) tentang terbatasnya sumber belajar yang digunakan oleh siswa, sehingga dilakukan pengembangan bahan ajar berupa modul IPA terpadu berbasis etnosains untuk mengembangkan karakter konservasi. Penelitian menggunakan rancangan penelitian R&D dan analisa data menggunakan deskriptif presentase. Hasil menunjukkan bahwa modul IPA terpadu yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA. Sedangkan pendidikan karakter yang diintegrasikan pada pembelajaran dapat memberikan pengalaman yang bermakna kepada siswa, karena siswa memahami, menginternalisasi dan mengaktualisasikan melalui proses pembelajaran. Melalui observasi dan angket dapat disimpulkan bahwa tingkat karakter siswa melalui pengembangan bahan ajar modul berada pada tingkat mulai berkembang. Oleh karena itu bahan ajar memiliki pengaruh yang signifikan dalam

mencapai tujuan pembelajaran, terlebih lagi yang diintegrasikan dengan lingkungan.

Selain itu, penelitian yang dilakukan Divan (2018) berupa pengembangan bahan ajar tematik berbasis budaya lokal untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar. Guru masih menggunakan bahan ajar yang dikembangkan oleh penerbit dan tidak sesuai dengan karakteristik lingkungan budaya. Tujuan penelitian adalah menegmbangkan bahan ajar tematik berbasis budaya lokal. Model yang digunakan dalam penelitian adalah model Dick dan Carey, sampai pada langkah ke sembilan. Berdasarkan hasil penelitian, hasil uji coba bahan ajar sangat valid, sangat menarik, efektif dan dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Penelitian pengembangan bahan ajar berupa modul IPA terpadu etnosains juga pernah dilakukan oleh Khoerunisa, dkk., (2016). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelayakan dan keefektifan modul IPA yang terintegrasi etnosains. Melalui pengembangan modul terintegrasi etnosains kontekstual dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran tersebut siswa mencari tahu cara pembuatan makanan tradisonal lokal setempat dan mempraktikkan bersama dengan kelompok mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan dapat menerapkan dalam kehidupan mereka, sehingga siswa lebih mudah memahami materi. Sehingga hal tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa meningkat. Melalui pengembangan modul IPA terintegrasi etnosains efektif meningkatkan hasil belajar ranah pengetahuan siswa dengan n-gain sebesar 0,6 dan ketuntasan secara klasikal 90,63%.

Pengembangan bahan ajar berupa modul IPA Tematik berbasis etnosains pernah juga dilakukan oleh (Nailiyah, dkk., 2013). Belum adanya bahan ajar yang menggunakan karakteristik lingkungan sekitar yaitu kearifan lokal. Bahan ajar modul memilih tema budidaya tanaman tembakau yang menjadi komuditas kota Jember. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa merespon positif sebanyak 95,6% dan pernyataan negatif sebesar 85%. Hal itu menunjukkan bahwa siswa merespon baik pada seluruh aspek yang dimunculkan. Dengan dikembangkan modul berbasis etnosains, siswa tertarik, paham, dan memudahkan saat belajar sehingga memungkinkan siswa berpikir ilmiah berkaitan dengan lingkungan sekitar. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Baker (2007) menyatakan bahwa latar belakang budaya siswa memiliki pengaruh yang signifikan dalam cara siswa belajar sains.

Pengembangan bahan ajar berbasis etnosains juga pernah dikembangkan dalam bentuk booklet oleh Mahendrani & Sudarmin (2015). Pengembangan berupa booklet berbasis etnosains. Hasil penelitian menunjukkan bahwa booklet dinyatakan layak sesuai BSNP dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan kategori sedang dan keaktifan siswa dengan kategori sangat aktif.

Selain pengembangan bahan ajar berbasis budaya, pembelajaran etnosains dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa Afrianawati & Sudarmin (2016). Dengan mengaitkan pembelajaran dengan hal – hal yang ada dalam kehidupan sehari – hari, maka siswa akan lebih mudah dalam memahami materi dan dapat menerapkannya dalam kehidupan. Melalui hasil uji t, menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran etnosains berpengaruh terhadap

rerata nilai postest dan n-gain kemampuan kognitif dan berpikir kritis, sehingga dapat diketahui bahwa peningkatan kognitif serta berpikir kritis disebabkan oleh penerapan etnosains pada pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Atmojo (2012) yang melaksanakan penelitian di Kabupaten Blora terungkap bahwa proses dalam pendidikan formal cendurung dipandang sebagai suatu proses pembelajaran yang terpisah dari proses akulturasi dan terpisah dari konteks suatu komunitas budaya. Sehingga apresiasi siswa terhadap budaya masyarakat rendah. Melalui pembelajaran IPA berpendekatan etnosains diyakini dapat merubah pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student centered*, menciptakan pembelajaran kontekstual dan bermakna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dengan etnosains, siswa lebih tertarik dan antusias serta lebih menyenangkan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan skor rata – rata 60% ≤ KPS ≥ 80% berada pada kategori tinggi.

Selain Atmojo, Damayanti & Rusilowati (2017) berangkat dari observasi yang menyatakan bahwa guru kurang memahami makna etnosains didalam budaya lokal yang mengakibatkan rendahnya pengetahuan siswa terhadap budaya lokal, serta pemahaman siswa tentang fenomena alam menjadi tidak bermakna. Berdasarkan permasalahan tersebut dilaksanakan penelitian pengembangan model pembelajaran terintegrasi etnosains. Hasil penelitian menunjukkan dengan dikembangkannya model pembelajaran etnosains tema Batik Bakaran, melalui pembelajaran budaya lokal siswa dapat belajar secara langsung dengan lingkungan

dan memudahkan pemahaman terhadap konsep IPA pada nilai – nilai budaya Batik Bakaran.

Penelitian yang dilakukan Fitriani & Setiawan (2017) bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan modul IPA berbasis etnosains. Teknik pengumpulan data dengan cara metode tes, dan angket. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan modul IPA berbasis etnosains didapatkan nilai n – gain sebesar 0,62 yang termasuk dalam kategori sedang sedangkan pada hasil angket respon siswa sebesar 95% dengan kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis etnosains berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Pengembangan bahan ajar IPA terintegrasi pendidikan karakter tema matahari sebagai sumber energi merupakan penelitian pengembangan yang dilakukan Izzatika., dkk (2015). Kondisi peserta didik dalam proses belajar-mengajar masih cenderung pasif walaupun sudah digunakan berbagai macam metode belajar, namun guru masih dianggap sebagai sumber utama dalam penerimaan informasi. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan bahan ajar yang valid. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh t hitung > t tabel sehingga dapat disimpulkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif. Nilai pada aspek karakter siswa pada kelas yang menggunakan bahan ajar lebih tinggi dibandingkan kelas yang tidak menggunakan bahan ajar.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil penelitian tersebut maka, pengembangan bahan ajar sangat dibutuhkan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga berbagai cara pendekatan dilakukan. Sesuai dengan Kurikulum 2013

yang berpedoman pada pendidikan berakar dari budaya bangsa maka pembelajaran bermuatan etnosains sangat diperlukan. Hal tersebut karena etnosains merupakan pembelajaran budaya masyarakat yang mudah bagi siswa untuk mempelajarinya. Peserta didik sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret akan lebih menyenangi pembelajaran yang dekat dengan lingkungan. Dalam menyongsong abad 21 kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan oleh siswa agar memiliki pengetahuan serta mampu mengkaji ualang pendapat yang diberikan berdasarkan pengetahuan yang masih dimiliki.

1.5 Landasan Teoritis

1.5.1 Bahan Ajar dan Pengembangan

Bahan ajar merupakan suatu komponen yang penting dalam sebuah pembelajaran untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar dapat didefinisikan, sebagai suatu bahan yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi dasar yang akan dikuasai oleh peserta didik dan akan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran, Prastowo (2016: 238). Sedangkan menurut *National Center for Vacational Education Research Ltd* , pengertian bahan ajar adalah segala bahan yang digunakan oleh guru instruktur dalam proses kegiatan pembelajaran di kelas baik yang tertulis maupun tidak tertulis. Bahan ajar dapat diartikan sebagai desain suatu materi atau isi pelajaran yang terwujud dalam bentuk benda atau bahan yang dapat digunakan untuk siswa belajar dalam proses pembelajaran (Siddiq, dkk., 2008). Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar

adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pada penelitian ini, bahan ajar yang akan dikembangkan adalah bahan ajar suplemen. Sehingga dapat ditarik kesimpulan kembali bahwa bahan ajar tematik merupakan segala bahan, baik berupa informasi, alat maupun teks yang telah disusun secara sistematis serta dapat menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang dikuasai oleh siswa melalui proses pembelajaran yang aktif dan menyenangkan, Prastowo (2016:239). Keberadaan bahan ajar memiliki beberapa fungsi, hal tersebut erat kaitannya dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan pada pembelajaran tematik. Sehingga guru dapat mencegah kejenuhan belajar pada peserta didik dengan mengembangkan bahan ajar, salah satunya melalui bahan ajar dalam bentuk cetak (Hamdani, 2011:218).

Menurut Prastowo (2016:239-240) menyatakan bahwa fungsi bahan ajar antara lain adalah dapat mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi fasilitator, hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif, berdasarkan strategi yang digunakan bahwa fungsi bahan ajar sebagai satu – satunya sumber informasi dan pengawas dalam proses pembelajaran. Sedangkan fungsi bahan ajar bagi peserta didik antara lain adalah peserta didik dapat belajar tanpa ada pendidik atau teman peserta yang lain, dapat belajar di mana saja dan kapan saja, dan membantu potensi peseta didik menjadi pelajar yang mandiri. Sehingga guru sebagai seorang pendidik dituntut dapat mengembangkan kreativitas melalui penyusunan bahan ajar yang kreatif dan inovatif.

Bahan ajar yang digunakan merupakan suatu usaha minimal untuk dapat mencapai kompetensi siswa dalam kurikulum yang digunakan. Sehingga sebagai seorang guru diperlukan kreativitas dalam memodifikasi dan meningkatkan kualitas dengan mengembangkan bahan ajar (Lukito, 2015). Karakteristik bahan ajar tematik hampir sama dengan karakteristik bahan ajar pada umumnya. Dalam mengembangkan bahan ajar tematik harus memunculkan karakteristik pembelajaran yaitu: dapat menstimulasi siswa aktif, menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, menyuguhkan pengetahuan yang holistis dan memberikan pengalaman langsung, Prastowo (2016:242).

Pada dasarnya jenis bahan ajar cetak berupa handout, modul selain itu pula dapat berbentuk buku ajar. Menurut Nasution dalam Prastowo (2016:411-412), bahwa buku ajar merupakan sebuah bahan pengajaran yang paling banyak digunakan diantara bahan pengajaran lainnya. Bahan ajar dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu bahan ajar utama dan bahan ajar pelengkap. Menurut Nasution dalam Prastowo (2014 : 414) bahan ajar utama merupakan bahan pelajaran suatu bidang studi yang digunakan sebagai buku pokok bagi siswa dan pendidik, sedangkan yang dimaksud dengan buku ajar pelengkap adalah buku yang sifatnya membantu atau merupakan tambahan bagi buku ajar yang utama dan dapat digunakan bagi pendidik maupun siswa.

Menurut Anderson (1987) dalam memilih bahan ajar yaitu melalui analisis kembali materi pokok dan tujuan pembelajaran, sehingga dapat menentukan bahan ajar tersebut pilihan dalam memenuhi kebutuhan siswa. Dalam pembuatan bahan ajar sangat penting diperhatikan adalah perencanaan yang baik sehingga bahan ajar

memiliki tingkat keterbacaan yang tinggi, serta kedalaman materi yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa (Daryanto & Rahardjo, 2013:159). Pengembangan bahan ajar dapat menfasilitasi guru sehingga dapat menciptakan proses pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan lingkungan belajar siswa (Divan, 2018).

Bahan ajar harus dibuat untuk dapat menstimulasi siswa aktif, dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Menurut Budiman (2009), bahan ajar yang disusun secara sistematis, bahasa mudah dipahami dengan tingkat pengetahuan yang sesuai usia, sehingga dapat belajar dengan mandiri baik dengan bantuan maupun bimbingan pendidik. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat bahan ajar antara lain : pertama, susunan tampilan yang menyangkut: urutan yang mudah dipahami, memiliki judul yang singkat, daftar isi, dan kalimat yang tidak terlalu panjang. Kedua, bahasa yang digunakan mudah dimengerti. Ketiga, menguji pemahaman yang menyangkut: menilai melalui orangnya, *checklist* untuk pemahaman. Keempat, stimulan, yang menyangkut: enak tidaknya dilihat, tulisan dpaat mendorong pembaca untuk berpikir, menguji stimulan. Kelima, kemudahan dibaca: keramahan terhadap mata atau besar kecilnya huruf yang digunakan. Keenam adalah materi instruksional, yang menyangkut: pemilihan teks, bahan kajian, dan lembar kerja.

Karakteristik yang terpenting dalam pembuatan bahan ajar sehingga siswa dapat dengan mudah memahami. Beberapa karakteristik bahan ajar antara lain menurut Daryanto (2013) antara lain :

1. Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian dari Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
2. Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit – unit kegiatan yang kecil sehingga memudahkan dalam siswa mempelajari secara tuntas.
3. Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pelajaran.
4. Terdapat soal – soal latihan, tugas dan sejenisnya yang mengukur penguasaan peserta didik.
5. Kontekstul, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas, dan lingkungan peserta didik.
6. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
7. Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
8. Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri.

Pada penelitian, bahan ajar yang dikembangkan adalah buku bahan ajar. Bahan ajar memegang peranan penting dalam suatu proses pembelajaran, yaitu sebagai media dalam penyampaian informasi (Paramita, 2016). Sehingga dengan adanya buku bahan ajar yang disusun dalam proses pembelajaran yang berisi materi dapat membantu guru dan siswa belajar. Bahan ajar ini terdiri dari lima komponen yaitu judul, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan serta penilaian, (Prastowo, 2012: 172). Dalam penelitian ini bahan ajar digunakan sebagai suplemen pada pembelajaran IPA yang menggunakan tema “Daerah

Tempat Tinggalku" dengan mengaitkan Kompetensi Dasar dengan muatan etnosains yang ada pada masyarakat.

1.5.2 Etnosains dan Ekologinya

Lingkungan, baik secara fisik maupun sosial-budaya dapat memberikan kontribusi tertentu pada pengalaman belajar siswa. Etnosains merupakan kegiatan menstransformasikan anatara sains asli yang terdiri atas seluruh pengetahuan tentang fakta masyarakat yang mana berasal dari sebuah kepercayaan turun temurun (Novitasari, dkk.2017). Menurut Abonyi (2014) Etnosains adalah pengetahuan asli yang diperoleh dengan bahasa dan budaya yang diperoleh seseorang yang dapat di uji kebenarannya dan hal ini dapat di inovasikan dalam pembelajaran berbasis sains di ruang kelas.

Menurut Sudarmin (2014:16), etnosains dapat didefinisikan sebagai suatu perangkat ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh suatu masyarakat atau sebuah suku bangsa yang menggunakan metode tertentu serta mengikuti prosedur tertentu dimana hal tersebut merupakan sebuah tradisi dalam masyarakat tertentu, dan 'kebenarannya' dapat diuji secara empiris. Selain itu, menurut Sardjiyo (2005), etnosains merupakan suatu strategi dalam penciptaan lingkungan belajar dalam bentuk integrasi budaya sebagai sebuah bagian dalam proses pembelajaran IPA. Sedangkan menurut Gondwe & Longnecker (2014) sejumlah istilah dapat digunakan dalam menyebut pengetahuan asli, yaitu pengetahuan ekologi tradisional, pengetahuan tradisional, dan sains asli. Pengetahuan ini didapatkan secara coba – coba , sehingga hal ini menjadi titi awal etnosains berada pada tingkat lokal regional sebagai bentuk hasil trial dan error (Rist & Dahdouh-Guebas, 2006).

Dalam pembelajaran berbasis budaya, lingkungan belajar dapat berubah menjadi lingkungan yang dapat menyenangkan bagi guru dan siswa, sehingga memungkinkan guru dan siswa dapat berpartisipasi aktif berdasar buday yang mereka kenal (Daryanto & Rahardjo, 2012:160). Pembelajaran melalui pendekatan etnosains dapat mempermudah siswa mencapai tujuan pembelajaran. Sesuai dengan penelitian Nailiyah (2016) menyatakan bahwa melalui bahan ajar berupa modul yang dikembangkan, siswa menjadi tertarik, paham, dan mudah memahami sehingga hal tersebut memungkinkan siswa untuk dapat berpikir secara ilmiah mengenai suatu kegiatan masyarakat di lingkungan sekitarnya.

Pembelajaran etnosains akan lebih mudah diidentifikasi melalui proses pembelajaran, pemetaan tema pembelajaran dengan menelaah kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dan melalui penilaian pembelajaran. Melalui pendekatan ekologi yang menelaah tentang alam. Suastra, dkk. (2011), menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis budaya dapat meningkatkan prestasi belajar sains siswa dibandingkan dengan menggunakannmodel pembelajaran regular. Dalam penelitian ini, etnosains yang dikembangkan adalah budaya bercocok tanam tembakau dengan prinsip budaya yang telah turun termurun dilakukan. Dengan pembelajaran berbasis etnosains siswa bisa mengenal nilai-nilai yang terkandung dalam suatu kebudayaan. Sehingga, pengetahuan merupakan hasil konstruksi dari pengetahuan peserta didik itu sendiri. Selain itu, proses pembelajaran tidak selalu terjadi di dalam kelas, tetapi pembelajaran bisa berlangsung di luar kelas (*outdoor class*).

Menurut Rusman (2010:250), tahap perkembangan tingkah laku belajar pada siswa sekolah dasar sangat dipengaruhi oleh aspek – aspek dari dalam dirinya dan lingkunganyang ada di sekitarnya. Hal tersebut sangat memungkinkan untuk dapat mengintegrasikan pembelajaran yang sesuai dengan tahapan berpikir siswa sekolah dasar yang lebih menyukai hal yang nyata. Seperti yang dikemukan oleh piaget, bahwa setiap anak memiliki cara tersendiri dalam menginterpretasikan serta adaptasi dengan lingkungannya. Pembelajaran dengan etnosains ini dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya masyarakat sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan ilmu pengetahuan (Atmojo, 2012).

Penelitian Nailiyah (2016) yang menyatakan bahwa melalui pembelajaran etnosains siswa mampu berpikir secara ilmiah dengan mempelajari lingkungan sekitarnya. Peserta didik dapat menggali langsung pengetahuan pada praktisi budaya setempat melalui wawancara atau mengobservasi langsung kegiatan-kegiatan budaya yang relevan dengan proses pembelajaran, sehingga metode pembelajaran yang digunakan bervariasi. Proses pendidikan adalah suatu proses pengembangan potensi peserta didik sehingga mereka mampu menjadi pewaris dan pengembang budaya bangsa. Permendikbud (2012:5) melalui pendidikan berbagai nilai dan keunggulan budaya di masa lampau diperkenalkan, dikaji, dan dikembangkan menjadi budaya dirinya, masyarakat, dan bangsa yang sesuai dengan zaman dimana peserta didik tersebut hidup dan berkembang. Kemampuan menjadi pewaris dan pengembang budaya tersebut akan dimiliki siswa apabila pengetahuan, kemampuan intelektual, sikap dan kebiasaan, serta keterampilan sosial memberikan

dasar untuk secara aktif mengembangkan dirinya sebagai individu, anggota masyarakat, dan warganegara.

Etnosains Kabupaten Temanggung yang akan diintegrasikan pada penelitian ini adalah tembakau. Tanaman tembakau merupakan tanaman khas dari dataran tinggi sebagai komoditas utama yang menyumbang 80% dari total pendapatan petani tembakau di Temanggung, (Djajadi dkk, 2008). Pada penelitian ini, pengembangan produk berupa bahan ajar akan bermuatan etnosains dimana sains asli tersebut ditransformasikan kedalam sains ilmiah.

Budidaya menanam tembakau sudah secara turun temurun dilakukan oleh masyarakat. Tembakau dapat tumbuh dengan baik pada tanah lempung berpasir atau tanah lempung berlumpur. Tanaman tembakau dapat tumbuh subur di Temanggung pada kondisi tanah berkesuburan sedang, gembur, remah, dan mudah mengikat air. Tanah yang berwarna lebih terang, akan memproduksi tembakau yang lebih terang, dan tanah yang gelap akan mmemproduksi tembakau yang lebih gelap. Sedangkan keasaman tanah yang baik untuk tembakau adalah dengan pH antara 5 – 6 (tidak terlalu asam maupun basa). Suhu udara yang ideal pada pertumbuhan tembakau adalah antara 21° - 32°C. Sehingga tanaman tembakau sangat cocok ditanam di Kabupaten Temanggung. Tembakau Kabupaten Temanggung memiliki aroma yang sangat khas dibanding dengan tembakau daerah lain.

Di bawah ini, menunjukkan sebuah perbandingan diantara sains asli dari masyarakat dan sains ilmiah yang akan diintegrasikan kedalam produk pengembangan.

Tabel 2.1 Rekonstruksi Sains Asli dan Sains Ilmiah Tembakau Temanggung

	Sains Asli	Sains Ilmiah
Tanaman Tembakau Khas Temanggung	Menyiapkan bedengan bibit tembakau	Dengan membuat bedengan bibit akan mendapatkan bibit yang baik dan siap tanam.
	"Dipaculi" Menyiapkan tanah dengan cara mencangkul dan dibuat gundukan	Pengolahan tanah bertujuan agar tanah lebih gembur sehingga mudah untuk ditembus akar tanaman.
	Penanaman tembakau	Penanaman tembakau harus memilih bibit yang sehat, seragam, dan akarnya banyak. Bibit ditanam di lubang tanam dengan kedalaman penanaman sebatas batang atau leher akar, kemudian ditutup dengan tanah yang gembur.
	"Didangiri" (pendangiran), dibumbun dan disiangi	"Didangiri" atau pendangiran dilakukan pada 3 minggu setelah tanam, sambil dibumbun tanah disiangi sehingga tanaman tidak terganggu oleh tanaman gulma.
	"Dilemi" (pemupukan)	Membantu tanaman berkembang lebih baik dan subur karena unsur hara dalam tanah menjadi subur.
	Pemunggelan pucuk tembakau	Merupakan proses pemotongan tangkai pucuk dari tanaman tembakau. Tangkai pucuk ini mengandung bunga yang di dalamnya berisi serbuk bibit. Maka bunga-bunga yang ditangkai pucuk ini akan dipotong kemudian dibawa, dikeringkan, dan serbuknya disimpan untuk bibit di musim tanam selanjutnya.
	Panen : 1. Ampadan 2. Tenggok 3. Protol	Ampadan merupakan proses awal dari pemetikan daun tembakau yang dilakukan dari daun yang paling bawah, sedangakan tenggok pemetikan dari tengah. Setelah itu barulah protol yaitu pemetikan daun sampai habis. Pemetikan daun dilakukan dari bawah karena kematangan daun terjadi dari bawah.

1.5.3 Kemampuan Berpikir Kritis dan Indikator

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang diharapkan mampu menghadapi abad 21. Keterampilan abad 21 atau diistilahkan dengan 4C (*Communication , Collaboration , Critical Thinking and Problem Solving , dan Creativity and Innovation*). Menurut Puspendik (2014), HOTS menunjukkan pemahaman terhadap informasi dan bernalar (*reasoning*) bukan hanya sekedar mengingat informasi. HOTS merupakan pembelajaran yang dapat melatih siswa agar memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, mampu memecahkan masalah, mampu mengaitkan pengetahuan yang dipelajari di sekolah dengan kehidupan sehari – hari, dan mampu memberikan argument secara logis berdasarkan fakta dan data.

Keterampilan berpikir dapat diartikan sebagai keahlian atau kecakapan dalam melaksanakan proses berpikir untuk tujuan tertentu yang dilakukan secara sadar maupun spontan karena hasil belajar dari belajar atau latihan. Menurut Ennis (1985) berpikir kritis merupakan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan tentang keyakinan dan apa yang dilakukan. Proses yang memungkinkan siswa untuk dapat merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat siswa secara sistematis hal tersebut merupakan pengertian berpikir kritis (Fachrurazi, 2011).

Menurut Scriven & Paul (2009) berpikir kritis didefinisikan sebagai proses disiplin yang secara intelektual aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi informasiyang dikumpulkan dari atau dihasilkan oleh, pengamatan, pengalaman, refleksi,

penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan. Berpikir kritis juga dapat diartikan sebagai pengenalan yang komprehensif supaya dapat melakukan penalaran yang lebih baik (Hughes & Lavery, 2014).

Menurut Paul (2007) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan disiplin, pemikiran mandiri yang langsung mencontohkan kesempurnaan dalam berpikir yang sesuai dengan metode tertentu. Sehingga berpikir merupakan disiplin dalam melayani kepentingan individu atau kelompok tertentu, tetapi mengesampingkan hal lain yang relevan ini dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis yang lemah, akan tetapi apabila disiplin dengan memperhitungkan kepentingan orang atau kelompok yang beragam maka dapat dikatakan bahwa orang tersebut memiliki kemampuan berpikir kritis yang kuat.

Pada Kurikulum 2013 penekanan pembelajaran menggunakan pendektaan *scientific* (meliputi: mengamati, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran). Sedangkan menurut Ennis (1985), kemampuan berpikir kritis terbagi menjadi lima indikator kemampuan yaitu memberikan penjelasan, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik. Mulnix (2012) berpikir kritis terdiri dari memperoleh, mengembangkan, dan mengolah kemampuan untuk memahami kesimpulan dalam suatu pernyataan.

Sedangkan menurut Setyawati (Rifqiyana dkk, 2013) mengemukakan bahwa seorang dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis apabila memilik ciri – ciri yakni (1) mampu menyelesaikan masalah berdasarkan tujuan tertentu; (2) menganalisis, menggenaralisasikan, mengorganisasikan ide berdasarkan

fakta/informasi yang telah diperoleh; (3) menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah tersebut secara sistematik dengan argument yang benar.

Menurut Glaser (Fisher, 2009:7) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis meliputi (1) mengenal masalah, (2) menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah – masalah, (3) mengumpulkan dan menyusun informasi yang dibutuhkan, (4) mengenal asumsi – asumsi dan nilai – nilai yang tidak dinyatakan, (5) memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas, (6) menganalisis data, (7) menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan – pernyataan, (8) mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah – masalah, (9) menarik kesimpulan – kesimpulan dan kesamaan – kesamaan yang diperlukan, (10) menguji kesamaan – kesamaan dan kesimpulan – kesimpulan yang seseorang ambil, (11) menyusun kembali pola – pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas, (12) membuat penilaian yang tepat tentang hal – hal dan kualitas – kualitas tertentu dalam kehidupan sehari – hari.

Berpikir kritis membutuhkan usaha seseorang untuk dapat mengumpulkan, menafsirkan, menganalisisdan mengevaluasi informasi untuk tujuan mendapatkan kesimpulan yang dapat diandalkan dan valid (Chukwuyenum, 2013). Berpikir kritis merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*high order thingking*). Pada efektivitas instruksi berpikir kritis dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan instrusional yang terdiri dari variabel pembelajaran, dan sampai batas tertentu dari variabel yang berhubungan dengan siswa (Tiruneh, Verburgh & Elen, 2013).

Sedangkan Benyamin Bloom, mengklasifikasikan kemampuan hasil belajar ke dalam tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

Ketiga tingkatan itu dikenal dengan istilah *Bloom's Taxonomy* (Taksonomi Bloom). Dalam penelitian ini, penulis hanya akan mengungkapkan hasil belajar ranah kognitif saja. Ranah kognitif meliputi kemampuan pengembangan keterampilan intelektual (*knowledge*) dengan tingkatan-tingkatan. Berikut ini revisi Taksonomi Bloom (Krathwohl, 2013) adalah sebagai berikut:

1. Pengetahuan (C1), mencakup ingatan akan hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan. Hal-hal itu dapat meliputi fakta, kaidah dan prinsip, serta metode yang diketahui. Pengetahuan yang disimpan dalam ingatan, digali pada saat dibutuhkan melalui bentuk ingatan mengingat (*recall*) atau mengenal kembali (*recognition*).
2. Pemahaman (C2), mencakup kemampuan untuk mengkonstruk makna dan arti dari bahan yang dipelajari. Adanya kemampuan ini dinyatakan dalam menguraikan isi pokok suatu bacaan; mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk lain, seperti rumus fisika ke dalam bentuk kata-kata; membuat perkiraan tentang kecenderungan yang nampak dalam data tertentu, seperti dalam grafik.
3. Aplikasi (C3), Mencakup penggunaan suatu prosedur, guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Adanya kemampuan dinyatakan dalam aplikasi suatu rumus pada persoalan yang belum dihadapi atau aplikasi suatu metode kerja pada pemecahan problem baru.
4. Analisis (C4), Menguraikan suatu permasalaan atau objek keunsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antara unsur-unsur tersebut. Hal ini mencakup kemampuan untuk merinci suatu kesatuan ke dalam

bagian-bagian, sehingga struktur keseluruhan atau organisasinya dapat dipahami dengan baik.

5. Sintesis (C5), mencakup kemampuan untuk membentuk suatu kesatuan atau pola baru. Bagian-bagian yang dihubungkan satu sama lain, sehingga terciptakan suatu bentuk baru. Adapun kemampuan ini dinyatakan dalam membuat suatu rencana seperti penyusunan materi pelajaran atau proposal penelitian ilmiah.
6. Evaluasi (C6), Membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Mencakup kemampuan untuk membentuk suatu pendapat mengenai sesuatu atau beberapa hal, bersama dengan pertanggungjawaban pendapat itu, yang berdasarkan kriteria tertentu.

Berpikir kritis secara prespektif edukatif menurut Anderson (2001) dalam Tawil, dkk (2013), menyatakan bahwa dalam berpikir kritis memiliki arti yang sama dengan berpikir tingkat tinggi, hal ini terutama pada aspek evaluasi. Berdasarkan hasil revisi dari taksonomi Bloom, terdapat enam kategori berpikir kritis dalam dimensi kognitif, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, mengkreasi dan mengevaluasi. Pedagogik berpikir kritis memiliki acuan pada teori ini, peserta didik pada pembelajaran akan menjalani beberapa tahap dari yang terendah sebelum peserta didik mendapatkan tugas – tugas yang lebih sulit.

Berdasarkan uraian tersebut, dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teori berpikir kritis dari perspektif edukatif menurut Anderson. Indikator dalam mengukur kemamapuan berpikir siswa adalah (1) mengingat; (2) memahami; (3) menerapkan; (4) menganalisis; (5) mengkreasi; dan (6) mengevaluasi. Penelitian

ini pada proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) untuk menumbuhkan berpikir kritis. Dalam proses pembelajaran tersebut dilakukan penilaian pengamatan melalui indikator merumuskan masalah, merancang percobaan, mengalisis data, dan membuat kesimpulan.

1.5.4 Karakter dan Indikator

Pada penelitian pengembangan ini juga mencari tahu keefektifan produk yang akan dibuat yaitu suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains terhadap pengembangan karakter siswa. Pendidikan karakter merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran. Pendidikan karakter mutlak ditanamkan mulai dari usia dini kepada anak, baik melalui lingkungan keluarga, sekolah, maupun masyarakat. Pendidikan karakter di Indonesia telah bergaung dari tahun 2010 sebagai Gerakan Nasional. Namun, pemerintah Indonesia dibawah kepemimpinan Presiden Joko Widodo menekankan pendidikan karakter dengan mencetuskan Gerakan Nasional Revolusi Mental (GRNM) sebagai imbas dari banyaknya kasus yang mencerminkan kemunduran karakter bangsa dan dilakukan oleh anak – anak sekolah seperti perbuatan tidak senonoh maupun tawuran antar pelajar.

Pendidikan karakter adalah sebuah upaya yang disengaja atau direncanakan dalam mengembangkan kebajikan yang baik bagi individu dan lingkungan sosial (Lickona, 2004). Selain itu menurut Scerenko (Samani & Haryanto, 2014:45) menyatakan bahwa pendidikan karakter dapat dimaknai sebagai sebuah upaya sungguh – sungguh dengan cara mengembangkan kepribadian yang positif, didorong, serta memberdayakan keteladanan, melalui kajian serta praktik emulasi.

Lembaga pendidikan menjadi sarana strategis bagi pembentukan karakter bangsa karena memiliki struktur, sistem dan perangkat yang tersebar di seluruh Indonesia dari daerah sampai pusat (Kemendikbud, 2017). Selanjutnya, berdasarkan pada Pusat Kurikulum dan Perbukuan, karakter berfungsi untuk (1) membangun kehidupan kebangsaan yang multikultural, (2) membangun peradaban bangsa yang cerdas, berbudaya luhur, dan mampu berkontribusi terhadap pengembangan kehidupan umat manusia; mengembangkan potensi dasar agar berhati baik, berpikiran baik; dan (3) membangun sikap warga negra yang cinta damai, kreatif, mandiri, dan mampu hidup berdampingan dengan bangsa lain dalam suatu harmoni (Wibawa, dkk., 2013).

Pendidikan karakter dalam Kurikulum 2013 dideskripsikan di dalam empat Kompetensi Inti (Sudarmin, 2015). Kompetensi inti yang pertama adalah religius. Religius diartikan sebagai menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Kompetensi inti yang kedua adalah kompetensi sosial yang berkaitan perilaku mulia seperti perilaku menghargai dan menghayati, jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam bersosialisasi dan berinteraksi dengan lingkungan sosial disekitarnya. Kompetensi ketiga adalah pengetahuan yang melingkupi faktual, konseptual, dan prosedural. Kompetensi inti yang ketiga merupakan bagaimana peserta didik mampu memahami pengetahuan yang tersebar di sekitarnya. Kompetensi inti yang keempat adalah keterampilan. Keterampilan disini juga memiliki arti sebagai unjuk kerja dari peserta didik, bagaimana peserta didik mengaplikasikan pengetahuan yang didapatnya kedalam unjuk kerja di lapangan.

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendidikan karakter merupakan suatu upaya untuk menegmbangkan nilai – nilai budaya dan karakter bangsa yang terdapat pada peserta didik sehingga peserta didik memiliki nilai dan karakter pribadi, dapat menerapkan nilai –nilai tersebut pada kehidupan dirinya sehingga peserta didik nantinya mampu memberikan kontribusi positif bagi lingkungan masyarakat.

Oleh karena itu, pendidikan karakter kemudian dicantumkan kedalam Kurikulum 2013 guna mempersiapkan peserta didik agar siap dengan apa yang akan dihadapinya di masa depan. Beberapa faktor yang melatar belakangi pendidikan karakter sangat penting untuk diimplementasikan di sekolah, anatra lain adalah (1) pendidikan karakter merupakan salah satu cara yang terbaik untuk dapat menjamin peserta didik untuk memiliki kepribadian yang baik; (2) melalui pendidikan karakter dapat meningkatkan prestasi akademik; (3) pendidikan karakter di sekolah mampu mengakomodasi sebagian siswa yang tidak mampu membentuk karakter yang kuat bagi dirinya sendiri di tempat lain; (4) pendidikan karakter di sekolah dapat menjadi media bagi siswa untuk mempersiapkan dirinya terjun ke dalam masyarakat luas dimana saling menghormati sangat diperlukan untuk memahami karakter beragam macam orang; (5) menghindari masalah moral-sosial seperti ketidaksopanan, ketidakjujuran, kekerasan, pelanggaran seksual, dan etos kerja yang rendah; (6) pendidikan karakter merupakan cara mempersiapkan peserta didik pada dunia pekerjaan di masa depan; dan (7) melalui pembelajaran budaya yang dilakukan di sekolah adalah merupakan bagian dari pembentukan peradaban (Ciptasari, dkk., 2015).

Program pendidikan di sekolah untuk memperkuat karakter siswa melalui gerakan pendidikan di bawah tanggung jawab satuan pendidikan untuk memperkuat karakter peserta didik melalui harmonisasi olah hati, olah pikir, dan olahraga dengan pelibatan dan kerja sama antara satuan pendidikan, keluarga, dan masyarakat sebagai bagian dari Gerakan Nasional Revolusi Mental (GNRM). Tujuan program PPK adalah menanamkan nilai-nilai pembentukan karakter bangsa secara masif dan efektif melalui implementasi nilai-nilai utama Gerakan Nasional Revolusi Mental (religius, nasionalis, mandiri, gotong-royong dan integritas) yang akan menjadi fokus pembelajaran, pembiasaan, dan pembudayaan, sehingga pendidikan karakter bangsa sungguh dapat mengubah perilaku, cara berpikir dan cara bertindak seluruh bangsa Indonesia menjadi lebih baik dan berintegritas (Permendikbud, 2018).

Terdapat beberapa nilai yang dikembangkan dalam pendidikan karakter yang meliputi : (1) agama, (2) pancasila, (3) budaya, dan (4) tujuan pendidikan nasional, diantaranya adalah :

a. Religius, merupakan sikap dan perilaku patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleranterhadap pelaksanaan ibadah agama lain, serta hiduprukun dengan pemeluk agaman lain.
b. Jujur, merupakan perilaku yang menunjukkan dirinya sebagai orang yang dapat dipercaya, konsisten terhadap ucapan tindakan sesuai dengan hati nurani.

c. Toleransi, adalah sebuah sikap dan tindakan yang dapat menghargai perbedaan, baik perbedaan agama, suku , ras, sikap atau pendapat dirinya dari orang lain.

d. Disiplin, merupakan tindakan yang menunjukkan adanya kepatuhan, ketertiban terhadap ketentuan dan peraturan yang berlaku.

e. Kerja keras adalah tindakan yang menunjukan adanya upaya sungguh – sungguh dalam menghadapi dan mengatasi berbagai hambatan belajar, tugas atau yang lainnya dengan sungguh – sungguh dan pantang menyerah.

f. Kreatif, adalah kemampuan olah pikir, oalah rasa dan pola tindak yang dapat menghasilkan sesuatu yang baru dan inovatif.

g. Mandiri, merupakan sikap dan perilaku dalam bertindak yang tidak bergantung pada orang lain dalam menyelesaikan suatu masalah atau tugas.

h. Demokratis, merupakan cara berpikir, bersikap dan bertindak dengan menempatkan hak dan kewajiban yang sama antara dirinya dengan oang lain.

i. Rasa ingin tahu, adalah sikap dan tindakan yang menunjukkan upaya untuk mengetahui lebih dalam tentang suatu hal yang dilihat, didengar, dan dipelajari.

j. Semangat kebangsaan, adalah cara berpikir, bertindak dan cara pandang yang lebih mendahulukan kepentingan bangsa dan negara diatas kepentingan pribadi dan kelompok.

k. Cinta tanah air, merupakan cara berpikir, bersikap dan bertindak yang menunjukan rasa kesetiaan yang tinggi terhadap bangsa dan negar.

l. Menghargai prestasi, merupakan sikap dan perilaku yang mendorong dirinya untuk secara ikhlas mengakui keberhasilan orang lain atau dirinya.

m. Bersahabat adalah tindakan yang mencerminkan atau memperlihatkan rasa senang dalam berbicara, bekerja atau bergaul bersama dengan orang lain.

n. Cinta damai, adalah perilaku, perkataan atau perbuatan yang membuat orang lain merasa senang, tentram dan damai.

o. Gemar membaca, merupakan sikap atau kebiasaan meluangkan waktu untuk membaca buku – buku yang bermanfaat dalam hidupnya, baik untuk kepentingan sendiri atau orang lain.

p. Peduli lingkungan, adalah sikap perilaku dan tindakan untuk menjaga, melestarikan dan memperbaiki lingkungan hidup.

q. Peduli sosial, adalah sikap tindakan yang selalu memeprhatikan kepentingan orang lain dalam kehidupan.

r. Tanggung jawab merupakan sikap dan perilaku seseorang yang ditunjukkan dalam melaksanakan tugas sesuai dengan kaidah – kaidah yang berlaku.

Berdasarkan nilai – nilai karakter tersebut, salah satu cara untuk dapat menumbuhkan karakter siswa di Sekolah Dasar adalah dengan menjadikan karakter sebagai bagian dari diri siswa melalui proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis etnosains dimana siswa akan terjun langsung untuk dengan mengamati dan mengalami sebuah proses kebudayaan kemmudian mengaitkannya dengan ilmu ilmiah sains, berkomunikasi dan berinteraksi dengan teman sejawat maupun narasumber dengan berbagai karakter, dan mengamati bagaimana alam telah menyediakan banyak hal untuk kehidupan.

Pentingnya etnosains untuk diintegrasikan di dalam pelajaran di sekolah karena pendukung upaya lingkungan yang semakin menurun secara alami (Damayanti, dkk., 2017), sehingga bahan ajar berbasis etnosains akan mampu menumbuhkan karakter konservasi pada diri peserta didik. Nilai – nilai konservasi yang tertanam pada diri peserta didik akan memberikan timbal balik yang positif pada perilaku perlindungan dan pelestarian lingkungan (Baihaqi, dkk., 2015). Melalui pengintegrasian etnosains ke dalam pembelajaran dalam bentuk prosuk suplemen buku ajar diperlukan karena etnosains dekat dengan kehidupan sehari – hari siswa dan mampu membuat siswa antusias dan aktif. Pada penelitian ini, melalui produk pengembangan suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains Kabupaten Temanggung, penanaman karakter yang ditumbuhkan adalah disiplin, percaya diri, kerja keras dan peduli lingkungan.

Karakter yang ditumbuhkan melalui pengembangan produk bahan ajar IPA melalui karakter disiplin yang merupakan tindakan adanya kepatuhan, ketertiban terhadap ketentuan dan peraturan yang berlaku. Sesuai dengan kemendiknas peneliti menggunakan indikator masuk sekolah tepat waktu, mematuhi pertauran yang ada di sekolah, dan mengenakan seragam sesuai dengan ketentuan. Pada karakter percaya diri meliputi tiga indikator yaitu siswa berani presentasi didepan kelas, berani berpendapat, bertanya maupun menjawab pertanyaan. Sedangkan karakter kerja keras merupakan perilaku yang menunjukkan upaya sungguh – sungguh dalam menghadapi dan mengatasi berbagai hambatan belajar, tugas atau yang lainnya dengan sungguh – sungguh dan pantang menyerah, hal tersebut meliputi siswa dapat menyelesaikan tugas tepat pada waktunya, mengerjakan tugas

dengan teliti dan rapi, fokus pada tugas – tugas yang diberikan. Pada karakter peduli lingkungan meliputi menjaga kebersihan lingkungan, membuang sampah pada tempatnya, serta membersihkan kelas dan lingkungan sekitar.

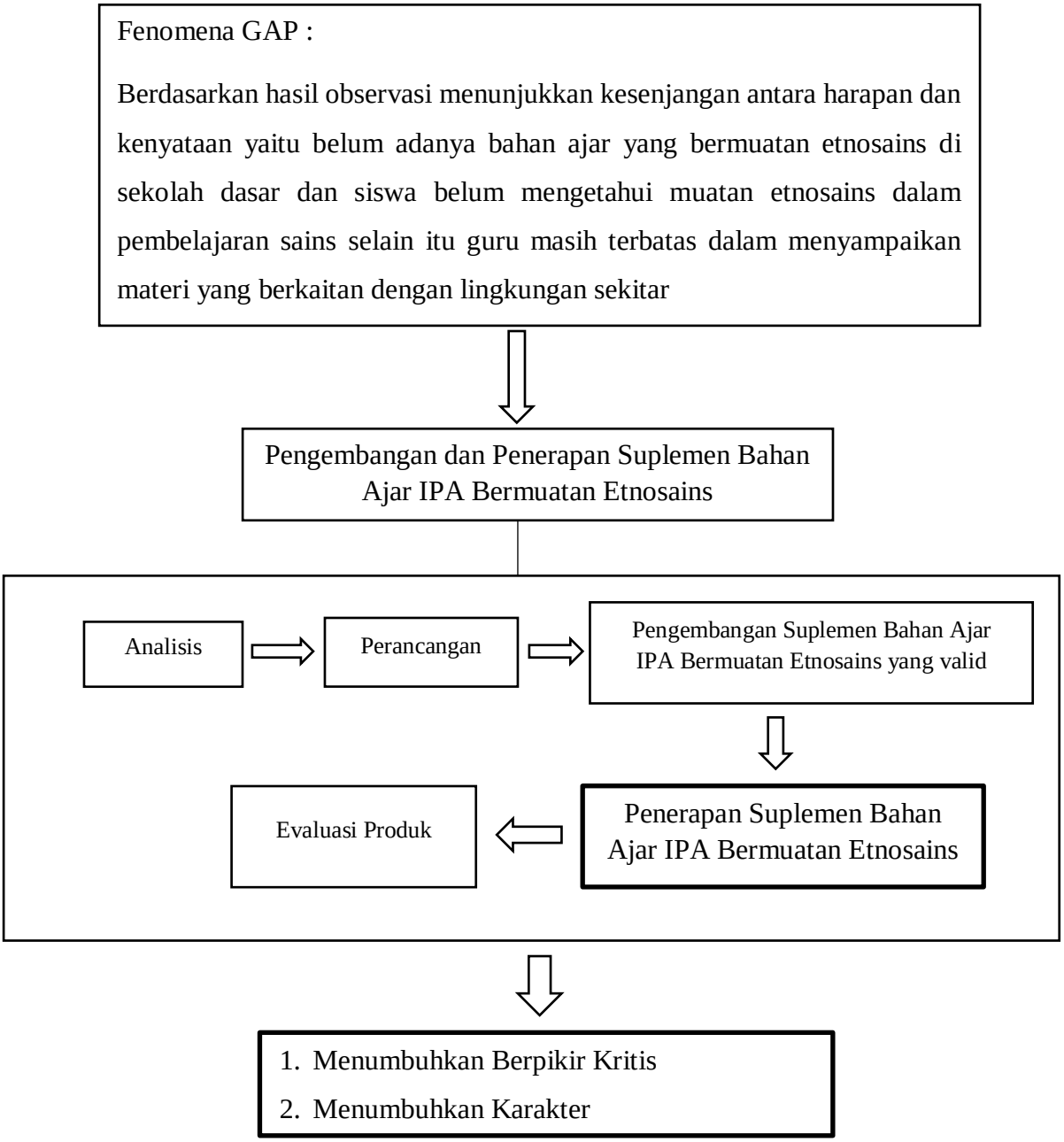
1.6 Kerangka Berpikir

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang berpedoman kepada proses kebermaknaan dalam pembelajaran. Pada jenjang sekolah dasar proses pembelajaran dianggap sebagai pondasi pembelajaran sesudahnya. Menciptakan pembelajaran yang bermakna, bukan sebuah hafalan semata. Salah satu sumber belajar yang dianggap dapat mencapai tujuan pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar memiliki peran yang sangat pokok pada proses pembelajaran. Sesuai dengan tahapan belajar siswa sekolah dasar adalah operasional konkret, dimana aspek – aspek lingkungan sangat berpengaruh dalam proses belajar. Oleh karena itu untuk mencapai kebermaknaan dalam pembelajaran, dibutuhkan bahan ajar yang menarik bagi siswa sekolah dasar yang mengkaitkan dengan lingkungan sekitar atau budaya sekitar.

Kurikulukm 2013 mendorong pembelajaran yang berbasis budaya sehingga setiap siswa dapat dengan tanggap akan perkembangan ilmu pengetahuan, budaya, teknologi, dan seni sehingga dapat membangun rasa ingin tahu siswa. Pembelajaran yang terintegrasi dengan pengetahuan budaya sekitar diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan minat siswa terhadap pembelajaran tersebut. Selain hal tersebut, dengan pembelajaran yang mengaitkan dengan budaya sekitar diharapkan siswa menjadi lebih mencintai, peka, dan peduli terhadap lingkungan sekitar. Karena dapat diketahui bahwa beberapa tahun terakhir ini banyak sekali bencana

yang terjadi, salah satu penyebabnya karena ulah tangan manusia. Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan pengembangan bahan ajar yang bermuatan etnosains. Penelitian ini mengambil etnosains tembakau Temanggung yang merupakan tanaman komuditas kabupaten Temanggung. Melalui pengembangan bahan ajar ini diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir siswa serta menumbuhkan karakter peduli lingkungan dan kerja keras terhadap lingkunagan sekitar. Berikut ini adalah kerangka berpikir penelitian, dapat diihat pada skema gambar dibawah ini.

Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar



Gambar 2.1 Bagan kerangka berpikir

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Pengembangan produk suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains tema Daerah Tempat Tinggalku kelas IV Sekolah Dasar yang digunakan pada pembelajaran siswa. Berdasarkan hasil penelitian tentang penggunaan produk suplemen bahan ajar IPA yang telah dilaksanakan, dianalisis dan dilakukan pembahasan sesuai dengan teori yang relevan, maka dapat disimpulkan bahwa.

1. Pengembangan produk yang berupa suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains pada tema Daerah Tempat Tinggalku kelas IV Sekolah Dasar dengan menggunakan desain ADDIE.
2. Produk berupa suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains dinyatakan valid pada kelayakan isi, penyajian, bahasa, kegrafikan, dan komponen etnosains.
3. Penggunaan suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains Kabupaten Temanggung pada siswa kelas IV Sekolah Dasar berpengaruh dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dengan tingkat ketercapaian sedang.

5.2 Implikasi

Pengembangan produk suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains pada tema Daerah Temapat Tinggalku pada siswa kelas IV Sekolah Dasar merupakan salah satu bentuk pengembangan bahan ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran pada Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 yang dikembangkan menggunakan filosofi bahwa pendidikan berakar dari budaya bangsa untuk membangun bangsa masa kini dan masa mendatang. Sehingga dalam pembelajaran perlu adanya penggunaan budaya dalam proses pembelajaran. Terbatasnya penggunaan budaya lingkungan sekitar dalam bahan ajar oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran di kelas menjadi permasalahan tersendiri dalam menyongsong abad 21 .

Melalui adanya penelitian pengembangan suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains pada tema Daerah Tempat Tinggalku kelas IV siswa Sekolah Dasar sangat dibutuhkan dalam menunjang proses pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. Dengan mengaitkan materi pembelajaran pada kegiatan masyarakat Temanggung dapat memberikan pengetahuan yang menyenangkan, bermakna, dan dapat menumbuhkan berpikir kritis pada siswa. Selain hal tersebut, melalui pengembangan bahan ajar IPA bermuatan etnosains dapat menumbuhkan karakter kerja keras dan peduli lingkungan sehingga siswa menjadi lebih peka terhadap kelestarian lingkungan yang merupakan asset masa depan dimasa mendatang.

5.3 Saran

Hasil penelitian pengembangan diharapkan dapat memberikan inovasi dalam pengembangan bahan ajar sebagai sumber belajar bagi siswa dalam pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013. Saran yang dapat peneliti sampaikan sehubungan dengan hasil penelitian sebagai berikut.

1. Bagi guru yang akan menggunakan suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat menambahkan pengetahuan ilmiah pada kegiatan masyarakat yang sesuai dengan materi pembelajaran. Guru dapat menumbuhkan nilai karakter pada siswa melalui contoh kegiatan pada masyarakat sekitar.
2. Bagi peserta didik sebaiknya mempelajari dan memahami suplemen bahan ajar IPA bermuatan etnosains tema Daerah Tempat Tinggalku kelas IV siswa Sekolah Dasar sebagai penunjang buku siswa. Produk bahan ajar selain dapat menumbuhkan berpikir kritis karakter pada siswa, bahan ajar IPA juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari – hari.
3. Bagi sekolah hendaknya dapat memanfaatkan Kelompok Kerja Guru (KKG) untuk dapat mengembangkan bahan ajar sebagai penunjang pembelajaran Kurikulum 2013 yang sesuai dengan karakteristik dan lingkungan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Abonyi.,Okechukwu, S., Lawrence, A., & Njoku. 2014. Innovations in Science and Technology Education: A Case for Ethnoscience Based Science Classrooms. *International Journal of Scientific dan Engineering Research*, 5(1): 52-56

Afrianawati, S, Sudarmin, & Sumarni,W. 2016. Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21 (1): 46-51

Aldoobie, N. 2015. ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research*. Vol. 5, No. 6; December 2015.

Anderson, Ronald H. 1987. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Diterjemahkan oleh Yusufhadi Miarso, dkk. Jakarta : Rajawali.

Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arikunto. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Astika, I. K. U., Suma, K., &Suastra, I. W.M. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran dengan Masalah (Problem Based Learning) terhadap Sikap Ilmiah dan Ketrampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha*, 3 (1): 10-17

Azimi, Rusilowati, A., & Sulhadi. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Literasi Sains untuk Siswa Sekolah Dasar". *Pancasakti Science Education Journal*, 2 (2): 145-157

Azizah, I. N. 2017. Keterampilan Guru dalam Pengelolaan Kelas Rendah pada Pembelajaran Tematik di SD. *Joyful Learning Journal*, 6(2): 1-5

BSNP. 2007. *Buletin BSNP: Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan*. Jakarta: BSNP.

Atmojo, S.E. 2012. Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Peserta Didik Terhadap Profesi Pengrajin Tempe dalam Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*,1(2):155-122.

Atmojo, S. E. 2015. Learning Which Oriented on Local Wisdom to Grow a Positive Appreciation of Batik mega mendung Jumputan (Ikat Celup Method. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *4*(1), 48–55. https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3501

Baihaqi, I., Prasetyo, A. P. B., & Retnoningsih, A. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Lingkungan Hidup Bervisi Konservasi dengan Pendekatan Scientific Skill pada Pengolahan Sampah Organik di Sekolah. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 44(2): 116–122

Baker, D. 1995. The Effect of Culture on The on The Learning of Science in Non – Western Countries: The Results of a Integrated Research Review. *International Journal Science Education*, 17 (6): 205-211

Budiman, I, Sukandi, A, Setiawan, A. 2008. Model Pembelajaran Multemedia Interaktif Dualisme Gelombang Partikel untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan IPA*, 2(1). Bandung: S Ps UPI.

Branch, R.M. 2010. *Instructional Design: The ADDIE Approach*(the ADDIE). Athens, USA: Springer USA. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506

Cahyana, U., Kadir, A., & Gherardini, M. 2017. "Relasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Kemampuan Literasi Sains pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar". *Jurnal Sekolah Dasar*. 26 (1):14-22

Chowdurry, M. 2016. Emphasizing Morals, Values, Ethics, and Character Education in Science Education and Science Teaching. *The Malaysian Online Journal of Educational Science*, Vol. 4, Issue 2, hal. 1 – 16.

Chukwuyenum & Nelson, A. 2013. Impact of Critical Thinking on Performance in Mathematics Among Senior Secondary School Students in Lagos State." *Journal of Research & Method in Education*. 5(3): 18-25.

Ciptasari, D., Nuswowati, M., & Sumarni, W. 2015. Pembelajaran Zat Adiktif Dan Psikotropika Berpendekatan Contextual Teaching and Learning. *Unnes Science Education Journal*, *4*(1), 756–762. Retrieved from http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej%0A.

Dahar, R. W. 1989. *Teori – Teori Belajar*. Erlangga: Jakarta

Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. 2017. Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 116-128

Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media

Dewi, I. P. M., Suryadarma, I. G. P., Wilujeng, I., & Wahyuningsih, S. 2017. The Effect of Science Learning Integrated with Local Potential of Carving and Pottery Towards The Junior High School Students Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1): 103-109

Dewiyani, M. J. 2011. Menanamkan Pendidikan Karakter Berbasis Perbedaan Tipe Kepribadian pada Mata Kuliah Matriks dan Transformasi Linear di Stikom Surabaya. *Edumatica*, 1 (2): 25-34

Divan, S. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Budaya Lokal Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Teori dan Praktik Kependidikan*, 3(1): 101-114

Djajadi, Mastur, & Murdiyati. 2008. Teknik Konservasi Untuk Menekan Erosi dan Penyakit Lincat Pada Lahan Tembakau Temanggung. *Jurnal Littri*: 14(3): 101-106

Ennis, R.H. 2000. "An Outline of Goals for a Critical Thinking Curriculum and Its Assessment". *This is a revised version of a presentation at the Sixth International Conference on Thinking at MIT, Cambridge, MA, July, 1994*. (http://www.criticalthinking.net/goals.)

Eviana, R., Banowati., & Sulistyorini. 2016. Pengaruh Model Discovery Learning Berbantu Cd Interaktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Aktivitas Siswa. *Journal of Primary Education*, 5 (2).

Eviani, S. Utami, & T. Sabri,. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Literasi Sains IPA Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran.* 3 (7): 1-13

Facionce, P.A., 2015. *Critical Thingking: What It Is and Why it Counts*. Hermosa Beach: Measured Reasons LCC

Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatakn Kemempuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Forum Penelitian*, 1(4): 76-89

Fahmi. 2014. *Pembelajaran HOTS*. Assesmen. Vol.11/No.3/Des/2014: (39)

Fasasi, R. A. 2017. Effects of Ethnoscience Instruction, School Location, and Parental Educational Status on Learners' Attitude Towards Science. *International Journal of Science Education*, 39(5): 548–564. https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1296599.

Fisher, A.2009. *Critical Thingking: An Introduction*. Cambridge Universty Press.

Fitriani, N, & Setiawan, B. 2017. Efektivitas Modul IPA Berbasis Etnosains Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 2 (2) : 71-76

Fitzsimons, Jhon & Turner, R. 2013. Integrating Project-Based Learning Into an Undergraduate Programme Using Web 2.0 and Videoconferencing. *Journal of Applied Research in Higher Education*. 5(1): 129-139. http://www.emeraldinsight.com/2050-7003

Gondwe, M., & Longnecker, N. 2014. Scientific and Cultural Knowlegde in Intercultural Science education: Student Perceptions of Common Ground. *Research in Science Education*, Vol 45(1): 117-147

Hake. 1998. *Interrctive Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Inductory Physics Course*. American Journal of Physics. Vol. 66(1), 64-74. htttp://www.physics.indiana.edu/~sdi/IEM-2b.pdf.

Hamdani. 2011. *Strategi belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia

Handoyo, Eko & Tijan. 2010. *Buku Pedoman Pelaksanaan Pendidikan Karakter Berbasis Konservasi*: Pengalaman Universitas Negeri Semarang. Semarang: Widya Karya Pres

Hartanto, S. 2013. *Ringkasan Peta Kompetensi Di Semua Satuan Pendidikan sesuai kurikulum 2013*. Artikel. Diunduh tanggal 5 Januari 2018 dari website http://lppks.kemdikbud.go.id/file/PETA_KOMPETENSI_KURIKULUM_2013.pdf

Hasanah, U., Dewi, N. R., & Parmin. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis SALINGTEMAS Pada Tema Energi. *USEJ*: 2(2): 295-301

Hastuti, T.W. 2014. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Muhammdiyah 2 Surakarta Pada Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum. *Jurnal UMS*.

Hendriana, H. 2014. Membangung Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(4): 52-10.

Hughes, W., & Lavery, J. 2014. Critical Thingking: Abn Introduction to the Basic Skills – Seventh Edition, *Canadian: Phil-papers*.

Indrawati, M., & Qosyim, A. 2017. Keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnosains pada Materi Bioteknologi untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IX. *E-Journal UNESA*, 5(02).

Izzatika, A, Supartono, & Susilaningsih, S. 2015. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terintegrasi Pendidikan Karakter Tema Matahari Sebagai Sumber Energi. *Journal of Primary Education*, 3(1): 24-29

Jenicek, M. 2006. Uses of Philosophy in Medical Practice and Research A Physician's Self – Paced Guide to Critical Thingking. *American medical Association*. 6(1): 3-31

Jurecki, K., & Wander, M. C. 2012. Science literacy, critical thinking, and scientific literature: Guide¬lines for evaluating scientific literature in the classroom. *Journal of Geoscience Education*, 60(2): 100-105

Kasmaienezhadfard, S., Talebo, B., Roustaee, R. & Pourrajab, M. 2015. Student"s Learning Through Teaching Creativity: Teacher"s Perception.*Journal of Education, Health and Community Psychology*,4(1),1-13.

Kek, M. Y. C. A., & Huijser, H. 2011. The Power of Problem-Based Learning in Developing Critical Thinking Skills: Preparing Students for Tomorrow Digital Futures in Today's Classrooms. *Journal Higher Education Research & Development*, 30 (3): 329-341.

Kesuma, D. 2011. *Pendidikan Karakter Kajian Teori dan Praktik di Sekolah*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Khairoh, L., Rusilowati, A., & Nurhayati, S. 2014. Pengembangan Buku Cerita IPA Terpadu Bermuatan Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Pada Tema Pencemaran Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, 3(2): 519-527

Khoerunnisa, R. F., Murbangun, N., & Sudarmin. 2016. Pengembangan Modul IPA Terpadu Etnosains untuk Menumbuhkan Minat Kewirausahaan. *Journal of Innovative Science Education*, 1 (1): 1-9

Krathwohl, D.R. 2007. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218**.**

Lickona. 2004. *Character matters: how to help our children develop good jugment, integrity, and other essential virtues*. New York: Touchstone

Linuwih. 2015. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Literasi Sains Bertema Perpindahan Kalor dalam Kehidupan. *Perangkat Journal of Innovative Science education*. Vol. 1(1), 1-9.

Loes, C. N., Salisbury, M.H., & Pascarella, E.T. 2015. Student Perceptions of Effective Instruction and The Development of Critical Thinking: A Replication and Extension. *The International Journal of Higher Education Research*, 69 (5): 823-838

Lukito, A., Rusilowati, & S., Linuwih. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Berbasis Literasi Sains Bertema Perpindahan Kalor Dalam Kehidupan. *Unnes Physics Education Journal*, 4 (3): 25-32

Machin A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Pananman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia,3 (1): 28-35*

Mahendrani, K. & Sudarmin. 2015. Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 865-872

Malasari., Sarwi., & Ahmadi, F. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Tematik – Terpadu Selalu Berhemat Energi Berbasis Etnosains Kabupaten Cirebon.*Journal of Primary Education.* https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view

Matanga, E. & Jerie, S. 2011. The Effectiveness Of Etno – Science Based strategies In Drought Mitigation In Mberengwa District Of Southern Zimbabwe. *Journal of Sustainable Develompment in Africa*, Vol 13(4): 369-409

Mu'minah., I., H. 2018. Pengaruh Pendekatan lingkungan Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Bio Educatio*, Vol 3 (2): 01-07

Mulnix, J.W,. 2012. Thinking Critically about Critical Thinking. *Educational Philosphy and Theory*, 44 (55): 464-479

Mundilarto, M. 2013. Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Karakter*, (3)2: 29-37

Musfirotun. 2010. Peningkatan Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran IPA Melalui Pendekatan Cooperative Tipe Numbered Head Together pada Siswa Kelas V SD Negeri 2 Buwaran Mayong Jepara. *Jurnal Kependidikan Dasar*, 1 (1) : 39-47. Tersedia di http://journal.unnes.ac.id/

Nailiyah, M. R., Subiki, & Wahyuni, S. 2016. Pengembangan modul ipa tematik berbasis etnosains kabupaten jember pada tema budidaya tanaman tembakau di smp. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(3), 261–269.

Nasution. 2001. Asas – Asas Kurikulum. Jakarta : Bumi Aksara

Nisa, A., Sudarmin., & Samini. 2015. Efektivitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Unnes Science Education Journal*. 4(3), 1049-1056

Norayeni., A., E. & A., Mustadi. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Modul Tematik-Integratif Dalam Peningkatan Karakter Peserta Didik Kelas I Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 5(2): 26-33

Novitasari, L, Agustina., P, A, & Sukesti. 2017. Fisika Etnosains, dan Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 15(7):81-88

Nugraha, A.J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1): 35-43

Pala, A. 2011. The Need For Character Education. Turkey. *International Journal Of Social Sciences And Humanity Studies*, 3: 23-32

Panen & Purwanto. 2001. *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: Ditjen Dikti Depdikbud.

Paramita, A.D., Rusilowati, A., dan Sugianto. 2017. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Sains Materi Suhu dan Kalor". *Jurnal Pendidikan MIPA*, 7 (1): 1-10

Park, S., & Choi, S. 2015. Effects of Problem-based Learning on the Learning Attitudes, Critical Thinking Disposition and Problem-Solving Skills of Nursing Students: InfantCare. *Advanced Science and Technology Letters*. 103:192-196.

Paul, R. & Elder, L. 2007. Critical Thingking: The art of Socratic Questioning. *Journal of Developmental Education*, 3(1):36-41

Permendikbud. 2018. *Permendikbud Nomor 20 Tahun 2018 Tentang Penguatan Pendidikan Karakter Pada Satuan Pendidikan Formal*. Jakarta: Kemendikbud

Prastowo, A. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Prastowo, A. 2014. Pemenuhan Kebutuhan Psikologis Peserta Didik SD/MI Melalui Pembelajaran Tematik-Terpadu. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, *1*(1), 1–13.

Prastowo, A. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana

Pusat Kurikulum Departemen Pendidikan Nasional. 2010. *Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai - Nilai Budaya untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa.* Jakarta: Depdiknas.

Puskurbuk. 2013. *Pendekatan Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar.* Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud

Pusparani, H., Samsudi, S., & Haryadi, H. (2017). The Analysis of Requirements Developing Teaching Materials in Writing Folklore with Javanese Language Based on Local Wisdom. *Journal of Primary Education*, 6(2): 94-102

Putra, S.R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press

Rahayu & Sudarmin. 2015. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Educatinal Journal*. 4(2). Retrieved from http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej

Rahmawati., N, Sudarmin & Krispinus., K., P. 2013. Pengembangan Buku Saku IPA Terpadu Bilingual Dengan Tema Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sebagai Bahan Ajar di MTs. *Unnes Science Journal*, Vol 2(1): 157-164

Rahmawati, S., Subali, B., & Sarwi. 2019. The Effect of Ethnoscience Based Contextual Learning Toward Students' Learning Activity. *Journal of Primary Education*. 8(2): 152-160

Ridlo, S. & Irsadi A. 2012. Pengembangan Nilai Karakter Konservasi BerbasisPembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 29(2): 145-154.

Rifqiyana, L. Masrukhan, & Susilo, B.E. 2013. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII dengan pembelajaran Model 4K Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Unnes Journal of Mathematic Education*, 5(1): 40 – 46

Ristanti, A, & Rachmadiarti, F. 2018. Kelayakan Buku Ajar Berbasis Etnosains Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatihkan Berpikir Kritis Siswa SMP. *e-jurnal pensa*. 6 (02): 151-155

Rist, S., & Dahdouh-Guebas, F. 2006. Etnoscience a Step Towards the integration of Scientific and Indigenous Forms of Knowlegde in the Management of Natural Resources for the Future. *EnvironDev Sustain*, 8(4): 467-493

Romadhon, A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Bermuatan Nilai – Nilai Karakter Berbasis Kearifan Lokal*. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana Unnes

Rosyidah, A. N., Sudarmin, & Siadi, K. 2013. Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal. *Unnes Science Education Journal*, 2(1), 133–139.

Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta. PT Kharisma Putra Utama

Saido, G.M., Siraj, S., Nordin, A.B.B, & Amedy, A. 2015. Higher Order Thinking Skills Among Secondary School Students in Science Learning. *The Malaysian Online Journal of Educational Science*, 3 (3): 13-20

Samani, Muchlas, & Hariyanto. 2012. *Pendidikan karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Samsiah, M.J. 2012. An Innovative Approach For Character Development. *Jurnal Pendidikan Karakter*. (2)3 :243-244

Sa-ngiamwibool, A. 2012. Raising Learner Awareness Of Local Wisdom In Tour-Related Project Teaching. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*,1(2),1-16.

Sardjiyo & Panen, P. 2005. Pembelajaran Berbasis Budaya Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Jurnal Pendidikan*. 6(2): 83-98

Schunk, D. H. 2012. *Learning Theories an Educational Perspective* (6th ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Scriven, M. & Paul, R. 2009. *Defining Critical Thingking: A Draft Statement for the National Council for Excellence in Critical Thinking*. http://www.critical thinking.org/University/univlibarry/library.nclk

Septina, R., Bambang., S, & Sarwi. 2019. The Effect of Ethnoscience Based Contextual Learning Toward Students' Learning Activity. *Journal of Primary Education*, 8 (2) : 152 – 160.

Seroto, J. 2012. Student Teachers Presentations of Science Lessons in South African Primary School: Ideal and Practice. *International Journal Education Science*. Vol. 4(2):107-115.

Siallagan, T.D., Syamsurizal & Hariyadi, B. 2016. "Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Berbasis PBL Pada Materi Dampak Pencemaran Bagi Kehidupan Di Sekolah Menengah Pertama". *Edusains*, 5 (2): 40-51

Siddiq, M. D., Munawaroh, I., & Sungkono. 2008. *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Stanley,W.B & N.W. Brickhouse. 2001. The Multicultural Question Revisited. *Science Education*.Vol 85 (I).Pp.35-48.

Suastra, W.I & Tika, K. 2011. Efektivitas Model Pembelajaran Sains Berbasis Budaya lokal untuk Mengembangkan Kompetensi Dasar Sains dan Nilai Kearifan Lokal di SMP. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, Vol 5(3): 258-273

Sudarmin, Mastur, Z., & Parmin. 2014. Merekontruksi Pengetahuan Sains Ilmiah Berbasis Budaya dan Kearifan Lokal di Kepulauan Karimun Jawa sebagai Wahana Menumbuhkan Soft Skill Konservasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *31*(1), 55–62.

Sudarmin. 2015. *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains*. Semarang: Fakultas MIPA UNNES.

Sudarmin, R Febu, & Nuswowati. 2017. *Development of Ethnoscience Approach in The Module Theme Substance Additives to Improve the Cognitive Learning Outcome and Student's entrepreneurship*. The 3rd International Conference on Mathematics, Science and Education. Semarang

Sudiana, I.M., & Surata, I.K. 2010. IPA Biologi Terintegrasi Etnosains Subak untuk Siswa SMP: Analisis tentang Pengetahuan Tradisional Subak yang Dapat Diintegrasikan dengan Materi Biologi SMP. *Suluh Pendidikan*, 8 (2): 43-51

Sudjana. 2007. *Metode Statistik. Bandung* : PT. Tarsito.

Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono, T., Sulistyorini, & Rusilowati. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Bervisi Sets dengan Metode Outdoor Learning untuk Menanamkan Nilai Karakter. *Journal of Primary Education*, 6 (1): 8-20

Supratiningrum dan Agustini. 2015. Membangun Karakter Siswa Melalui Budaya Sekolah di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, Tahun V, Nomor 2(1): 13-19

Sutarno. 2012. Pengaruh Penerapan Praktikum Virtual Berbasis Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritits Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika FKIP Universitas Bengkulu*.

Susilowati, I. R, S, Iswari. S, & Sukaesih. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Unnes Journal of Biology Education*. 2 (1).

Suprijono, A. 2013. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Sutherland, D., & Swayze, N. 2012. The Importance of Place in Indigenous Science Education. *Cultural Studies of Science Education*, 7(1), 83–92. https://doi.org/10.1007/s11422-011-9371-1

Syahmani. 2013. Model Group Investigationdan Induktif sebagai Alternatif Mengembangkan Keterampilan Proses Sains dan Berpikir Siswa. Quantum *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 4(1): 59-70.

Tandililing, E. 2014. Pengembangan Etnosains dalam pembelajaran pendidikan sains di sekolah. Diambil kembali dari Prodi Pendidikan Fisika UNTAN: http://fkip.untan.ac.id/prodi/fisika/pengembangan-etnosains-dalam pembelajaranpendidikan- sains-di-sekolah.html

Tawil, M., Liliasari. 2013. *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Universitas Negeri Makasar

Tilaar. 1998. *Paradigma Baru Pendidikan Nasional* . Jakarta. Rineka Cipta

Titin dan Yokhebed. 2018. "Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Calon Guru Biologi Melalui Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal". *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. Vol. 9 (1).

Tiruneh, Dawit.T, An Verburgh & Jan Elen. 2014. *Effectiveness Of Critical Thinking Instruction In Higher Education: A Systematic Review Of Intervention Studies*. Higher Education Studies Canadian Center of Science and Education, 4(1): 41-47

Thiagarajan,S., Semmel,D.S., 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Bloomington: ERIC.

Tim Peneliti Program Pasca Sarjana UNY. 2003. *Penyusunan Instrumen dan Penilaian*. Yogyakarta: UNY

Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Impelentasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidika*n. Jakarta: Bumi Aksara.

Wahyuni. 2015. Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 5 (2): 51-58

Wang, Y., & Chiew, V. 2010. "On The Cognitive Process Of Human Problem Solving". *Cognitive Systems Research*. Volume 11(1).

Wibawa, A. S., Saptorini, & Iswari, R. S. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Pendidikan Karakter Pada Tema Dampak Bahan Kimia Rumah Tangga Terhadap Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, 2(1): 126–132

Wiyanto, Nugroho, & Hartono. 2017. The scientiific Approach Learning: How prospective science teachers understand about questioning. *Journal of Physics*, 824(1): 22-26

Yudiwati, Rina. 2015. "Implementasi Model Problem Posing untuk Melatihkan Problem Solving Peserta didik Pada Sub Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 22 Surabaya". *Jurnal Bioedu*. Vol. 3 (3).

Yuliana, I. 2017. Pembelajaran Berbasis Etnosains dalam Mewujudkan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(2a), 98-106

Yuniarti, A. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Pocket Book IPA Terpadu Dengan Tema Pencemaran Udara. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan UNY*.