

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA
ENSIKLOPEDIA FISIKA BERBASIS *ETNOSAINS* BUDAYA
LAMPUNG PADA KONSEP FISIKA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Fisika**



Oleh

**ENDANG SEPTRIANA
NPM. 1411090175**

Jurusan : Pendidikan Fisika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H/2021 M**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA
ENSIKLOPEDIA FISIKA BERBASIS *ETNOSAINS* BUDAYA
LAMPUNG PADA KONSEP FISIKA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Fisika**



Pembimbing I : Yuberti, M.Pd
Pembimbing II : Sri Latifah, M.Sc

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H/2021 M**

ABSTRAK

Etnoscience akan memudahkan peserta didik untuk mengeksplorasi fakta dan fenomena yang ada di masyarakat dan dapat diintegrasikan dengan pengetahuan ilmiah. Etnosains dipilih karena Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai budaya nasional dan salah satu budaya turun temurun yang ada di Indonesia. Berdasarkan berbagai penelitian sebelumnya, penelitian etnosains ini merupakan salah satu usaha untuk mengintegrasikan budaya dalam pembelajaran sains yang telah ada.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan media pembelajaran berupa Ensiklopedia Berbasis *Etnosains* Budaya Lampung pada Konsep Fisika dan mengetahui respon para validator dari validasi materi, validasi media dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran Ensiklopedia Berbasis *Etnosains* Budaya Lampung yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*R&D*) dengan menggunakan model *Borg & Gall* yang diadaptasi dari model pengembangan Sugiyono. Data penelitian ini diperoleh dari angket validasi ahli materi, ahli media angket pendidik dan respon peserta didik. Jenis data yang dihasilkan adalah data kualitatif yang dianalisis dengan pedoman kriteria penilaian untuk menentukan kualitas produk. Hasil penelitian ahli materi 77,65%, ahli media 76,8%, dan pendidik 83,3%, sedangkan respon peserta didik 85,3%. Berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, pendidik dan peserta didik maka dapat disimpulkan Ensiklopedia Berbasis *Etnosains* Budaya Lampung layak digunakan sebagai buku penunjang bahan ajar dalam pembelajaran..

Kata Kunci: Budaya Lampung, Ensiklopedia Fisika, *Etnosains*, Media Pembelajaran dan *Research and Development*

SURAT PERNYATAAN

Assalamu 'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Endang Septriana
NPM : 1411090175
Jurusan/ prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Ensiklopedia Fisika Berbasis *Etnosains* Budaya Lampung Pada Konsep Fisika”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu 'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh

Bandar Lampung, Januari 2022
Penulis



Endang Septriana
NPM.1411090175



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA ENSIKLOPEDIA FISIKA BERBASIS ETNOSAINS BUDAYA LAMPUNG PADA KONSEP FISIKA**
Nama : **ENDANG SEPTRIANA**
NPM : **1411090175**
Jurusan : **PENDIDIKAN FISIKA**
Fakultas : **TARBIYAH DAN KEGURUAN**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Yuberti, M.Pd


Sri Latifah, M.Sc

NIP. 197709202006042011

NIP. 197903212011012003

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,


Dr. Yuberti, M.Pd

NIP. 197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA ENSIKLOPEDIA FISIKA BERBASIS ETNOSAINS BUDAYA LAMPUNG PADA KONSEP FISIKA** disusun oleh **ENDANG SEPTRIANA, NPM 1411090175**, Jurusan **PENDIDIKAN FISIKA**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : **Rabu/ 17 November 2021 Pukul : 08.30-10.00**

Tim Penguji

- Ketua** : Meisuri, M.Pd
- Sekretaris** : Ajo Dian Yusandika, M.Sc
- Penguji Utama** : Irwandani, M.Pd
- Penguji Pendamping I** : Dr. Yuberti, M.Pd
- Penguji Pendamping II** : Sri Latifah, M.Sc

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ

*“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain
apa yang telah diusahakannya”*

(QS. An-Najm:39)



PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini untuk orang tuaku tercinta, Almarhum ayahanda Mahatib dan Ibundaku Sarmini, yang senantiasa menjaga, membimbing, merawat, serta menjadi motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas doa, kasih sayang, dan dukungan secara moril serta materil untuk kesuksesanku. Semoga selalu dilindungi, dilimpahkan limpahan kasih sayang dan do'a yang tak pernah putus.

Sahabat sejak dalam kandungan hingga tumbuh besar bersama Kakak-kakak ku yang selalu memberi semangat dan selalu mendoakan keberhasilanku.

Suami ku Nurhafid yang selalu memberi dukungan serta semangat untuk kesuksesanku.

Sahabat seperjuangan Pendidikan Fisika angkatan 2014.

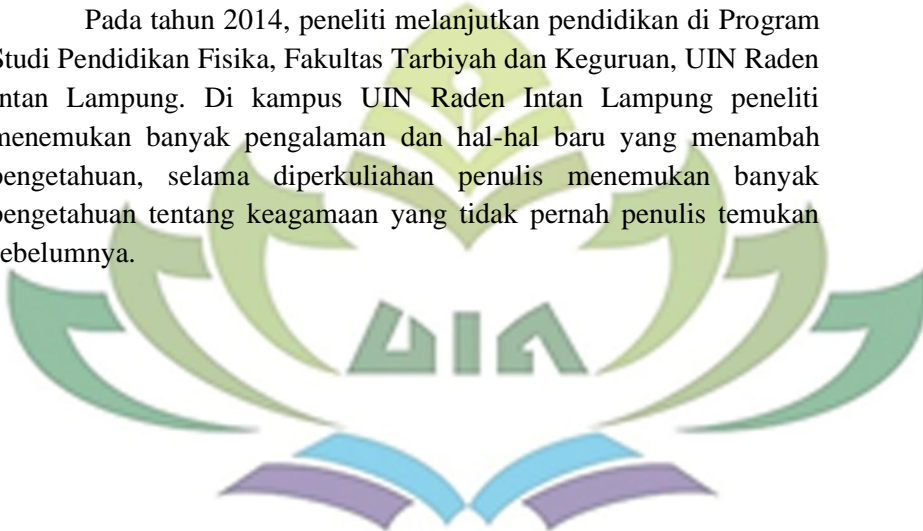
Almamater tercinta, Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

RIWAYAT HIDUP

Endang Septriana lahir di Bumi Rejo pada tanggal 26 September 1996. Peneliti merupakan anak ketujuh dari pasangan Bapak Mahatib dan Ibu Sarmini yang telah mendidik dan mencurahkan cinta kasih sepenuh hati sejak kecil hingga saat ini.

Peneliti menempuh pendidikan formal pertama kali di SDN 5 Bumi Agung 2002 hingga tahun 2008, kemudian peneliti melanjutkan sekolah di SMPN 1 Tegineneng pada tahun 2008 hingga tahun 2011, setelah itu menempuh sekolah di SMAN 1 Tegineneng pada tahun 2011 hingga tahun 2014.

Pada tahun 2014, peneliti melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung. Di kampus UIN Raden Intan Lampung peneliti menemukan banyak pengalaman dan hal-hal baru yang menambah pengetahuan, selama diperkuliahkan penulis menemukan banyak pengetahuan tentang keagamaan yang tidak pernah penulis temukan sebelumnya.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahillahirabill'alaamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT yang maha kuasa, atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan-Nya hingga saat ini peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Ensiklopedia Fisika Berbasis *Etnosains* Budaya Lampung Pada Konsep Fisika. Sholawat teriring salam semoga selalu dicurahkan-Nya kepada baginda suri tauladan Nabi Muhammad SAW, keluarga serta para sahabatnya yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir

Tujuan dalam penyusunan skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan studi pada program studi strata satu (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan (S.Pd), atas dukungan dan bantuan semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu :

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua program studi Pendidikan Fisika dan Pembimbing I yang selama ini meluangkan waktunya dan keikhlasannya dalam membimbing sejak awal hingga akhir pembuatan skripsi.
3. Sri Latifah M.Sc selaku sekretaris program studi Pendidikan Fisika sekaligus menjadi Pembimbing II, terima kasih atas bimbingan, masukan yang sangat berharga serta pengorbanan waktu dan kesabaran yang luar biasa dalam membimbing sejak awal hingga akhir pembuatan skripsi.
4. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (Khususnya dosen program studi Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu yang tak terhingga selama menempuh

pendidikan di program studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.

5. Sahabat-sahabat seperjuanganku di Pendidikan Fisika angkatan 2014 yang telah memberikan warna, mengukir cerita bersama.
6. Seluruh Keluarga Himpunan Mahasiswa Fisika UIN Raden Intan Lampung.
7. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung.
8. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi peneliti. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan juga pembaca.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Bandar Lampung, November 2021
Peneliti

Endang Septriana
1411090175

DAFTAR ISI

COVER	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	5
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Konsep Pengembangan Model	7
B. Acuan Teoritik	9
C. Penelitian yang Relevan	29
D. Kerangka Pemikiran.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	33
B. Karakteristik Sasaran Penelitian	33
C. Metode Penelitian	33
D. Validator dan Subyek Penelitian	34
E. Langkah-langkah Pengembangan Produk	34
F. Jenis Data	37
G. Instrument Pengumpulan Data	37
H. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	49
B. Pembahasan	49
C. Kajian Produk Akhir	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	53
B. Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Materi.....	37
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Media.....	37
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Peserta didik.....	37
Tabel 3.4	Skor Pernyataan Positif dan Negatif.....	37
Tabel 3.5	Interprestasi Skor Kuesioner Respon Peserta didik.....	39
Tabel 3.6	Interpretasi Skor Penilaian Hasil Validasi.....	40
Tabel 3.6	Hasil PenilaianValidasi ahli Materi.....	41
Tabel 3.6	Hasil PenilaianValidasi ahli Media.....	43
Tabel 3.6	Saran Hasil Revisi Validator.....	44
Tabel 3.6	Hasil PenilaianValidasi ahli Materi.....	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Langkah–langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Borg and Gall.....	7
Gambar 2.2	Rumah adat lampung.....	2
Gambar 2.3	Tari Sigeh Penguten.....	22
Gambar 2.4	Gambus Lunik.....	23
Gambar 2.5	Gamolan.....	23
Gambar 2.6	Kompang.....	24
Gambar 2.7	Kerenceng.....	24
Gambar 2.8	Bende	25
Gambar 2.9	Serdam.....	25
Gambar 2.10	Kain tapis.....	26
Gambar 2.11	Alur Kerangka Pikiran.....	31
Gambar 3.1	Metode <i>Research and Development</i> (R & D) model Borg and Gall.....	33
Gambar 3.2	Alur Tahapan Penelitian	34
Gambar 4.1	Halaman awal	42
Gambar 4.2	Halaman Belakang	42
Gambar 4.3	Halaman Budaya.....	42
Gambar 4.4	Halaman materi Fisika.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi-kisi Instrumen Validator Ahli Media
Lampiran 2	Kisi-kisi Instrumen Validator Ahli Materi
Lampiran 3	Kisi-kisi Instrumen Respon Tenaga Pendidik
Lampiran 4	Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik
Lampiran 5	Lembar Validasi Ahli Media
Lampiran 6	Lembar Validasi Ahli Materi
Lampiran 7	Lembar Validasi Ahli Tenaga Pendidik
Lampiran 8	Lembar Validasi Respon Peserta Didik
Lampiran 9	Nota Dinas
Lampiran 10	Surat Balasan Penelitian
Lampiran 11	Hasil Angket Penelitian
Lampiran 12	Lembar Respon Peserta Didik
Lampiran 13	Lembar Respon Pendidik
Lampiran 14	Surat Tugas Munaqosah
Lampiran 15	Surat Keterangan Bebas Plagiat
Lampiran 16	Lembar Acc Munaqosah



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang Masalah

Pendidikan di Indonesia erat kaitannya dengan Ilmu pengetahuan dan teknologi. Ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan dari tahun ke tahun seiring dengan perkembangan zaman. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.¹

Proses belajar mengajar siswa sering dihadapkan pada materi pembelajaran yang di luar pengalaman siswa, hal tersebut menyebabkan proses pembelajaran yang sedang berlangsung tidak berjalan secara efektif. Oleh karena itu media pembelajaran menjadi salah satu komponen penting dalam sistem pembelajaran sebagai alat perantara informasi. Salah satunya dalam pembelajaran fisika. Dalam Pembelajaran fisika seringkali membuat peserta didik merasa jenuh dalam mempelajarinya, rasa jenuh peserta didik muncul karena kurangnya motivasi yang dilakukan oleh pendidik pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Fisika merupakan cabang ilmu yang menguraikan dan menganalisis struktur, peristiwa yang terjadi di alam, teknik dan lingkungan sekitar. Proses menguraikan dan menganalisis tersebut bertujuan untuk memahami gejala alam.

Media pembelajaran yaitu alat yang bermuatan pesan, yang memungkinkan orang atau peserta didik dapat berinteraksi dengan pesan tersebut secara langsung. Media dirancang khusus untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.² Dengan kata lain media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah menyalurkan ilmu pengetahuan atau alat bantu yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu serta dapat mempengaruhi pikiran, perasaan, perhatian, dan keinginan seseorang sehingga dapat terjadinya proses pembelajaran yang disengaja, bertujuan, dan terkendali.³

Media merupakan segala bentuk saluran dan proses transmisi informasi. Media tersebut digunakan sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagikan, dan mendistribusikan melalui suatu rangsangan alat indra tertentu. *Asosiasi Nasional*

¹ Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 2, ayat 1 Online ; kelembagaan.riset. dikti. go.id/wp-content/uploads/2016/08/UU_no_20_th_2003.pdf (diakses 21 februari 2018).

² Dewi Salma Prawiradilagal, Diana Ariani dan Hilman Handoko, *Mozaik Teknologi Pendidikan elearning*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), h. 26.

³ Yusufhadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan Edisi Kedua*, (Jakarta: PrenadamediaGroup, 2004), h. 392.

Education of American (NEA) yang dikutip dari AECT menyatakan media dalam lingkup pendidikan sebagai benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrument yang menunjang pembelajaran.⁴ Jadi dari keseluruhan dapat disimpulkan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk memberikan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan perhatian dan kemauan pada peserta didik sehingga tujuan pembelajaran tercapai dan terkendali.

Pentingnya sebuah media sebagai perantara proses pembelajaran agar peserta didik lebih paham dengan materi yang diajarkan dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi. Pendidik sadar bahwa tanpa bantuan media, maka bahan pelajaran sukar untuk dipahami oleh setiap anak didik, terutama bahan pelajaran yang rumit atau kompleks.⁵

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang dapat dirumuskan kebenarannya secara empiris. IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.⁶

Sains sebagai ilmu pengetahuan manusia pada dasarnya meliputi *Natural Science* (Ilmu Pengetahuan Alam) seperti Biologi, Fisika, Kimia dan *Social Science* (Ilmu Pengetahuan Sosial) seperti Ilmu Sejarah, Ekonomi, Bahasa dan lain-lain.

Menurut Islam khususnya dalam Al-Qur'an, bahwa pengetahuan manusia semua bersumber dari Tuhan. Gagasan bahwa Allah satu-satunya yang mengajarkan manusia digambarkan dalam Al-Qur'an pada Surat Al-Alaq ayat 1-5.⁷

أَفْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) أَفْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

Artinya : (1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, (2) Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. (3) Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, (4) Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam. (5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya⁸

⁴ Yusufhadi Miarso, *op.cit.*, h. 391-392

⁵ Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 121.

⁶ Rini Puspitasari, Albertus Djoko Lesmono, Trapsilo Prihandono, "Pengaruh Model Pembelajaran Poe (*Prediction, Observation and Explanation*) Disertai Media Audiovisual terhadap Keterampilan Kerja ilmiah dan Hasil Belajar Peserta didik dalam Pembelajaran IPA Fisika di SMP," *Jurnal Pembelajaran Fisika* Vol.4 No.3 (2011), <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/2639> (diakses 16 Februari 2018).

⁷ Syaifuddin Sabda, Desain, *Pengembangan & Implementasi Model Kurikulum Terpadu IPTEK & IMTAQ* (Ciputat: Quantum Teaching, 2006), h. 36.

⁸ Departemen Agama RI, *Al-Hikmah Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro 2014), h.597.

Arti “Membaca”, tidak hanya membaca dan menghayati kandungan dari Al-Qur’an saja; tetapi juga membaca alam sekitar kita beserta fenomena- fenomenanya. Dengan suatu pertanyaan bagaimana bisa terjadi, mengapa terjadi, siapa yang menjadikan, untuk apa dijadikan dan kemana nanti jadinya. Pada ayat ini Allah memberi petunjuk kepada manusia baca tulis adalah kunci ilmu pengetahuan yang mana mencari ilmu adalah wajib seorang muslim. Sebagaimana sabda Rasulullah saw yang artinya: “Tuntutlah ilmu walaupun di negeri Cina”. Allah mengajarkan manusia dengan perantara baca tulis selain membaca ayat-ayat Al-Quran manusia diperintahkan untuk “membaca”, memahami, menghayati, kemudian memikirkan kejadian-kejadian alam disekitar.⁹

Fisika adalah salah satu ilmu yang mempelajari kejadian-kejadian di alam sekitar. Sebagai firman Allah pada surat Yunus Ayat 5.

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ (٥)

Artinya: *Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak[669]. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.*¹⁰

Manusia pun memahami bahwa gerakan bumi, bulan, planet-planet, bintang, matahari, dan semua benda di alam semesta diatur oleh ketentuan yang ditetapkan oleh sang pencipta. Allah menjadikan semua yang disebutkan itu bukanlah dengan percuma, melainkan dengan penuh hikmah.

Etnosains merupakan istilah baru yang muncul dalam dunia pendidikan, meskipun begitu, pembelajaran dengan pendekatan kearifan budaya lokal sering kali dimanfaatkan sebagai pendamping pembelajaran suatu konsep tertentu. *Etnosains* merupakan kegiatan mengkaitkan antara sains asli dan sains ilmiah. *Etnosains* berhubungan juga tentang persepsi lokal, latihan-latihan, keterampilan dan ide serta kosmologi. Pendidik dalam pembelajaran seringkali memberikan contoh-contoh nyata yang ada dilingkungan sekitar, tidak terkecuali budaya lokal. Ruang lingkup dari pengetahuan sains berasal dari pengetahuan sains asli yang dari generasi ke generasi.

⁹ Soeparmo, Junaidi Purwanto, *Alam Semesta di dalam Al-Quran* (Solo: Sendang Ilmu, 2010), h. 1.

¹⁰ Departemen Agama RI, *op.cit.*, h. 208.

Ensiklopedia merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Ensiklopedia merupakan sebuah bahan pengayaan sebagai penambah pengetahuan yang disusun secara sistematis sehingga penggunaannya dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa seorang pendidik.

Ensiklopedia merupakan buku yang berisikan penjelasan atau uraian yang disusun sesuai abjad atau menurut susunan ilmu.¹¹ Hubungannya dengan dunia pendidikan di Indonesia, ensiklopedia adalah salah satu buku pengayaan, yaitu buku yang berguna menambah wawasan, keterampilan, dan kepribadian. Ensiklopedia tidak sama dengan buku teks pelajaran, seperti buku pengayaan.

Terkadang ensiklopedia disamakan dengan kamus. Perbedaan yang mendasar kamus dan ensiklopedia adalah maka kamus hanya menjelaskan definisi setiap kata yang dilihat dari sudut pandang ilmu bahasa atau hanya menjelaskan kata-kata sinonim saja. Sedangkan ensiklopedia menyajikan penjelasan yang lebih mendalam. Saat ini ensiklopedia tidak cuma untuk orang dewasa tetapi juga dapat dipakai oleh anak-anak. Menanggapi hal ini maka dapat dikembangkan ensiklopedia pada materi fisika perlukan sebagai sumber pengetahuan untuk siswa mencari berbagai informasi pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil pra penelitian yang telah dilakukan, penggunaan media pembelajaran seperti LCD Proyektor memang sudah digunakan dalam proses pembelajaran, akan tetapi dalam mempelajari fisika peserta didik masih menggunakan buku cetak.¹² Selain itu, sekolah belum menyediakan media penunjang pembelajaran fisika yang menarik dan bermutakhir sains.¹³ Selain itu buku cetak digunakan sebagai bahan ajar utama untuk mempelajari fisika disekolah, sehingga banyak keterbatasan dalam menerangkan dan menjelaskan materi yang dipelajari oleh peserta didik, sehingga kurangnya pengetahuan dan keluasaan materi yang diterima peserta didik, hal ini menyebabkan peserta didik tidak bisa melihat langsung kejadian-kejadian yang berada dalam alam sekitar.¹⁴

Beberapa siswa juga mengungkapkan bahwa mereka hanya menggunakan buku cetak untuk belajar sendiri, terkadang mereka merasa kesulitan belajar, serta terlalu jenuh untuk membaca buku ajar yang berisi teks yang terlalu banyak, serta bahasa yang digunakan pun terlalu formal dan cenderung sulit dipahami.¹⁵ Menanggapi hal ini, diperlukan media pembelajaran alternatif yang dapat menarik minat mereka dalam membaca dan mempelajari fisika.

Pembelajaran adalah interaksi peserta didik, lingkungannya yang dapat menimbulkan perubahan baik dari sikap dan tingkah laku yang lebih baik.

¹¹ Drs. Kamisa, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Kartika 1997), h. 162

¹² Wawancara pendidik dengan penulis, SMP N 16 Bandar Lampung,

¹³ Ibid

¹⁴ Wawancara dengan penulis, MTs BHRUL ULUM Mammbaiyyah lampung selatan

¹⁵ Wawancara dengan peserta didik

Perubahan tersebut merupakan hal sangat penting, sebab peserta didik merupakan penerus bangsa yang berkontribusi membangun masyarakat.

Pembelajaran sains merupakan bagian usaha dalam mempersiapkan peserta didik dalam berpikir secara bertanggung jawab, kritis dan kreasi menanggapi masalah dalam lingkungan bermasyarakat yang disebabkan oleh dampak sains dan teknologi.

Fisika ialah ilmu pengetahuan tentang tanda-tanda melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses alamiah. Sehingga pembelajaran sains atau fisika menjadikan proses interaksi antar peserta didik dan lingkungan yang mempelajari fenomena alam untuk menemukan pengetahuan dan mampu menjadialah satu sebab perubahan sikap mendatang yang lebih baik.

Memaksakan siswa untuk menyenangi fisika bukanlah tindakan yang baik dan adil, namun menunjukkan pada siswa bahwa fisika itu sangat menyenangkan memberikan pilihan pada siswa untuk mengatakan bahwa fisika itu memang sangat menyenangkan. Menyenangkan mempunyai makna bahwa dari awal siswa tidak perlu secara langsung diberikan materi pelajaran fisika yang penuh dengan hukum-hukum, rumus-rumus, dan hitungan. Banyak cara yang mungkin memudahkan belajar fisika, satu diantaranya *ensiklopedia* fisika berbasis *etnosain* yang dilibatkan untuk membuka dan menghantarkan siswa bahwa fisika itu menyenangkan dan mudah. Melibatkan etnosain terasa aneh pada awalnya, namun setelah mengetahui apa yang dilihatnya adalah sangat erat kaitannya dengan fenomena pembelajaran fisika, maka secara tidak sadar siswa telah diajak bersama menganalisis kearifan lokal yang ada adalah gambaran dari peristiwa fisika.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti menilai perlu dilakukannya penelitian dan pengembangan media pembelajaran ensiklopedia yang berbasis *etnosains* dalam pembelajaran Fisika. Maka peneliti melakukan penelitian dan pengembangan yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA ENSIKLOPEDIA FISIKA BERBASIS ETNOSAINS BUDAYA LAMPUNG PADA KONSEP FISIKA”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih terbatasnya ensiklopedia yang berbasis *etnosains*
2. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran kurang variatif .
3. Peserta didik menyukai media pembelajaran yang bergambar, bahasa yang sederhana agar konsep lebih mudah dipahami.

C. Pembatasan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti membatasi penelitian sebagai berikut:

1. Ensiklopedia yang dikembangkan di sesuaikan dengan kebudayaan lokal dan kehidupan sehari-hari (etnosains).
2. Penilaian kelayakan ensiklopedia berbasis *etnosains*.
3. Materi yang digunakan dalam pengembangan Ensiklopedia berbasis *etnosains* adalah materi yang hanya bisa dikaitkan dengan budaya lokal saja.

D. Perumusan masalah

Rumusan masalah dapat dijelaskan dengan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan ensiklopedia berbasis *etnosains* pada konsep fisika?
2. Bagaimana respon mengenai ensiklopedia berbasis *etnosains* pada konsep fisika sebagai buku penunjang pembelajaran?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kelayakan ensiklopedia berbasis *etnosains* pada konsep fisika yang dikembangkan.
2. Mengetahui respon respon mengenai ensiklopedia berbasis *etnosains* pada konsep fisika sebagai buku penunjang pembelajaran

F. Manfaat Penelitian

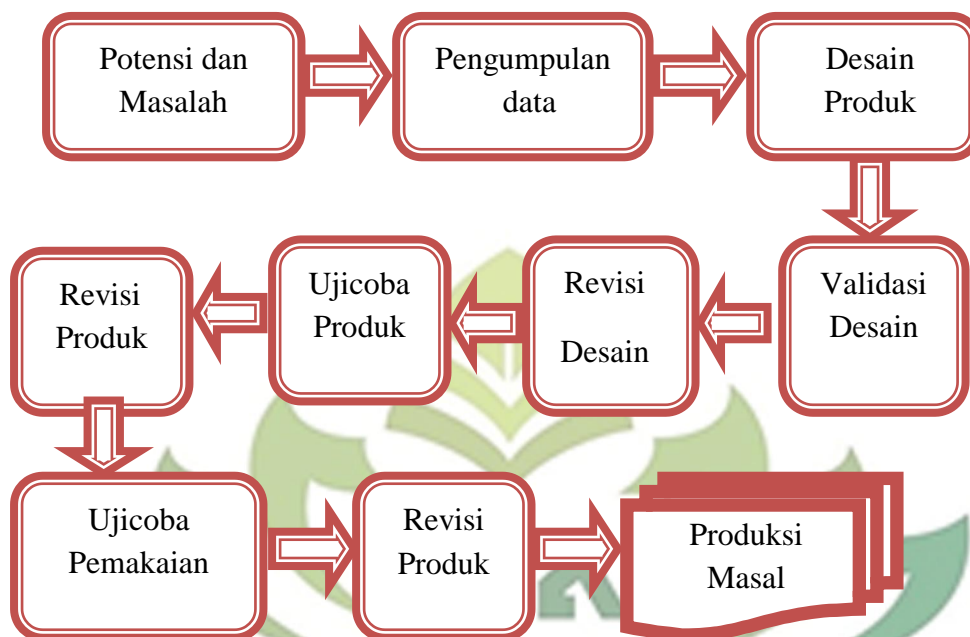
Penelitian pengembanagan ensiklopedia ini dianggap penting karena diharapkan dapat:

1. Menjadi bahan pengayaan pengetahuan bagi peserta didik
2. Menambah kesediaan buku pengayaan tentang fisika.
3. Membantu pendidik memberikan pemahaman kepada peserta didik, sehingga dapat mendukung peserta didik saat pembelajaran.
4. Menambah motivasi pendidik untuk lebih kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran fisika dengan memanfaatkan keterkaitan budaya lokal dengan konsep fisika.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Konsep Pengembangan Media

Konsep penelitian yang penulis lakukan menggunakan langkah-langkah penelitian borg and gall yang dikemukakan oleh sugiyono, dapat dilihat bagan berikut:¹



Gambar 2.1

Langkah-langkah Penggunaan Metode Research and Development (R&D)

Dalam diagram diatas langkah-langkah penggunaan metode Research and Development (R&D) dapat sdijelaskan sebagai berikut :

1. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini dibutuhkan studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji, prngukuran kebutuhan penelitian dalam skala kecil, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian.

2. Mengumpulkan Data

Setelah potensi dan masalah telah diketahui, maka diperlukan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Alfabet:Cetakan Ke-23 : 2016) . 409

3. Desain Produk

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang dirancang. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk divalidasi oleh pakar dan para ahli lainnya, maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya diperbaiki oleh peneliti.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan bagian penting dalam penelitian pengembangan yang dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat efektifitas, efisiensi dan atau daya tarik dari produk yang dihasilkan.

7. Revisi Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh para ahli, maka dapat diketahui kelemahan dari produk tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

8. Ujicoba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, maka selanjutnya produk tersebut dapat diterapkan dalam lingkungan lembaga pendidikan. Produk tersebut tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul untuk perbaikan lebih lanjut.

9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam pemakaian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan.

10. Pembuatan Produk Masal

Bila produk tersebut telah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian, maka produk tersebut dapat diterapkan pada setiap lembaga

pendidikan. Pembuatan produk masal dapat dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.²

Tetapi, peneliti membatasi langkah-langkah penelitian pengembangan dari sepuluh langkah menjadi tujuh langkah dikarenakan mengingat waktu yang tersedia dan kesempatan yang terbatas.

B. Acuan Teoritik

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Penggunaan media atau alat bantu disadari oleh banyak praktisi pendidikan sangat membantu aktivitas proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas, terutama membantu peningkatan prestasi belajar peserta didik. Berikut ini akan dijelaskan tentang media, pembelajaran, dan media pembelajaran.

Media diartikan sebagai alat informasi dan komunikasi, sarana prasarana, fasilitas, penunjang, penghubung, penyalur dan lain-lain. Dalam kehidupan sehari-hari, kata media sering digunakan untuk beberapa hal yang berbeda-beda pula, misalnya sebagai ukuran (*size*) pakaian dan tanda pengaturan mesin pendingin (*air conditioner*) yang biasanya disingkat menjadi “M” sebagai kepanjangan dari medium”; ada juga yang menjelaskan kata “pertengahan seperti dalam kalimat “media abad 19” (atau pertengahan abad 19): ada yang memakai kata media dalam istilah “mediasi”, yakni sebagai kata yang biasa dipakai dalam proses perdamaian dua belah pihak yang sedang bertikai dan lain-lain.³

Media berasal dari Bahasa Latin, yakni *medius* yang berarti secara harfiahnya berarti pengantar. Maka umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumberinformasi kepada penerima informasi. Proses belajar mengajar juga pada dasarnya merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang merupakan kombinasi antara perangkat lunak (bahan ajar dan perangkat keras (alat belajar).⁴

Definisi lain medium adalah sebagai perantara yang mengantar informasi sumber dan penerima. Jadi, televise, film, foto, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan dan sejenisnya adalah media komunikasi. Apabila media itu membawa pesan atau informasi yang

² Sugiyono, *op.cit.*,h.408-427

³ Yudhi Munadhi, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Referensi, 2013), h. 5.

⁴ Ibid

mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.⁵

Pada proses pembelajaran, media pembelajaran merupakan wadah dan penyalur pesan dari sumber pesan, dalam hal ini pendidik, kepada penerima pesan (peerta didik). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar pada diri peserta didik.⁶

b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Menurut fungsinya media dibagi menjadi 2, yaitu 1.) media sebagai alat bantu, media sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar adalah adalah suatu kenyataan yang tidak dapat dipungkiri. Karena memang gurulah yang mengedakia untuk membantu tugas guru dalam menyampaikan pesan-pesan dari bahan pelajaran yang diberikan oleh guru kepada anak didik. Sebagai alat bantu, media mempunyai fungsi melicinkan jalan menuju tercapainya tujuan pembelajaran. 2.) Media sebagai sumber belajar, media sebagai salah satu sumber belajar ikut membantu guru memperkaya wawasan anak didik. Aneka macam bentuk dan jenis media pendidikan yang digunakan oleh guru menjadi sumber ilmu pengetahuan bagi anak didik.

Manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu: 1) pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar; 2) bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran; 3) metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran; 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.

⁵ Azhar Arsyad, "Media Pembelajaran" edisi revisi, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013), h.3-4

⁶ Yusufhadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Predana Media Group 2015), h 392.

2. Ensiklopedia

a. Sejarah Ensiklopedia

Berdasarkan kamus istilah karya tulis ilmiah, Ensiklopedia berasal dari bahasa Yunani, *en*, *kuklos* dan *paidea*. Dalam bahasa Inggris disebut *encyclopedia*. Suatu karya universal dan komprehensif yang menghimpun informasi dan uraian tentang berbagai cabang ilmu pengetahuan (yang disebut “Ensiklopedia Umum”) atau bidang ilmu pengetahuan tertentu (yang disebut “ensiklopedia Khusus”) dari berbagai zaman yang umumnya disusun dalam bentuk artikel-artikel terpisah menurut urutan abjad berdasarkan subjek.⁷

Cakupan ensiklopedia (disebut juga “ensiklopedia”) sangat luas. Oleh sebab itu, ensiklopedia, pada umumnya diperbaharui pada zaman tertentu, mengingat ilmu dan pengetahuan berkembang terus menerus sesuai perkembangan zaman dan masyarakat. Tambahan untuk memperbaharui isi ensiklopedia ini dilakukan dengan edisi revisi atau membuat jilid tambahan yang sering disebut “suplemen”. Para ahli kepustakaan menemukan, bahwa ensiklopedia tertua ditulis oleh Marcus Cato (234-149 SM). Ensiklopedia lengkap yang masih ada adalah *Naturalis Historia* (sebanyak 37 jilid) yang ditulis oleh Plinius Senior atau Caius Plinius.⁸

Ensiklopedia yang menghimpun berbagai cabang ilmu pengetahuan dan bidang ilmu pengetahuan tersebut, antara lain *Britanica Encyclopedia*, *Americana Encyclopedia* dan *ensiklopedia Indonesia*. Sedangkan untuk memenuhi tuntutan keahlian yang spesifik para ahli yang profesional dalam mengembangkan ilmunya menyusun ensiklopedia yang terbatas pada bidang khusus, misalnya, *encyclopedia of economics*, ensiklopedia pendidikan, *encyclopedia of the great composers and their music*, *ensiklopedia Islam*, dan *ensiklopedia manajemen*.⁹

b. Pengertian Ensiklopedia

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), ensiklopedia adalah buku atau serangkaian buku yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu.¹⁰ Ensiklopedia merupakan jenis buku yang menghimpun uraian tentang fenomena berbagai cabang ilmu atau bidang ilmu tertentu dalam artikel-artikel terpisah yang disusun menurut sistem tertentu. Sebuah ensiklopedia mencoba menjelaskan setiap artikel sebagai sebuah fenomena.

Ensiklopedia merupakan bahan rujukan untuk mencari informasi tentang berbagai hal dan mencakup berbagai macam bidang ilmu. Namun, isi dari ensiklopedia dapat juga hanya bidang ilmu tertentu (seperti biologi, kimia, fisika, alat-alat dan bahan

⁷ Komaruddin, Yooke Tjuparmah, S. Komaruddin, “*Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah*”, (Jakarta : Pradnja Paramita, 2006), h. 67

⁸ Ibid

⁹ Ibid, h. 68.

¹⁰ Departemen Pendidikan Nasional, “*Kamus Besar Bahasa Indonesia*” (Jakarta : Balai Pustaka, 2007),

laboratorium) atau suatu disiplin ilmu tertentu (seperti ensiklopedia linguistik). Ensiklopedia sering disebut orang dengan nama kamus besar ilmu pengetahuan manusia. Ensiklopedia adalah daftar istilah-istilah ilmu pengetahuan dengan tambahan keterangan ringkasan tentang arti dari istilah-istilah tadi.

Ensiklopedia memiliki ciri-ciri yang khas dari buku-buku yang lainnya yaitu, memiliki daftar istilah-istilah dan ditambahkan penjelasan dari istilah tersebut serta disusun menurut abjad sehingga mudah untuk menggunakannya. Isi dari ensiklopedia meliputi nama istilah dan diilustrasikan dengan gambar serta diberi penjelasan sehingga mudah dipahami.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahawa ensiklopedia adalah jenis buku yang menghimpun uraian tentang berbagai bidang ilmu atau bidang ilmu tertentu dan disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu. Sehingga ensiklopedia dapat digunakan sebagai rujukan tentang materi yang berkaitan dengan apa yang dibutuhkan oleh pembacanya.

c. Klasifikasi Ensiklopedia

Dalam klasifikasi, ensiklopedia termasuk dalam buku nonteks pelajaran yang tergabung bersama kamus, atlas, dan aturan/ perundang-undangan dalam jenis buku referensi.¹¹

“Klasifikasi ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 2 Tahun 2008 Pasal 6 (2) yang menyatakan bahwa selain buku teks pelajaran, pendidik dapat menggunakan buku panduan pendidik, buku pengayaan, dan buku referensi dalam proses pembelajaran. Buku nonteks pelajaran berbeda dengan buku teks pelajaran. Buku nonteks pelajaran merupakan buku-buku yang tidak digunakan secara langsung sebagai buku untuk mempelajari salah satu bidang studi pada lembaga pendidikan.”¹²

Pada umumnya ensiklopedia terbagi dalam 2 kategori yaitu:

- 1) “Ensiklopedia Umum (*General Encyclopedia*), yaitu ensiklopedia yang memuat secara umum semua disiplin ilmu di dalamnya.
- 2) Ensiklopedia Khusus (*Specialist Encyclopedia*), yaitu ensiklopedia yang memuat disiplin ilmu/ cabang ilmu tertentu atau bidang tertentu.”¹³

“Ensiklopedia sebagai sumber belajar mempunyai keuntungan, antara lain:

- 1) Peserta didik dapat memperoleh informasi yang detail mengenai bahasan yang disajikan dalam ensiklopedia, sehingga diharapkan menjawab rasa ingin tahu peserta didik.

¹¹ Ibid, h.27

¹² Depdiknas, 2008, *Undang-Undang RI No. 02 tahun 2003 tentang Peraturan Menteri Pendidikan*, h. 27

¹³ Pawit M. Yusuf. et al, *Pedoman Penyelenggaraan perpustakaan Sekolah*, (Jakarta:Kencana,2010), h. 13

- 2) Ensiklopedia merupakan pelengkap dari buku teks, sehingga bila peserta didik belum memahami bahasan yang ada di buku teks pelajaran, diharapkan dengan membaca ensiklopedia yang menyajikan informasi secara detail baik gambar dan ilustrasinya, dapat membuat peserta didik segera memahami materi.
- 3) Peserta didik akan mendapatkan informasi-informasi baru yang berkaitan dengan bahasan, sehingga akan semakin merangsang minat dan motivasi untuk mempelajarinya.”

d. Tujuan Pembuatan Ensiklopedia

Tujuan umum diterbitkannya ensiklopedia adalah untuk meringkas dan mengorganisasikan akumulasi ilmu pengetahuan, atau setidaknya sebagian darinya yang menarik pembaca. Setidaknya ada dua tujuan dari ensiklopedia, yakni:

- 1) “Menyediakan sumber jawaban mengenai pertanyaan tentang fakta yang biasanya bersifat sederhana, seperti misalnya siapa, apa, di mana, kapan, dan bagaimana.
- 2) Menyediakan sumber latar belakang informasi bagi para ahlimaupun orang kebanyakan, juga para guru dan murid. Misalnya hukum biasanya dimuat dalam sebagian besar ensiklopedia.”

Ensiklopedia yang dibuat oleh penulis hanya meliputi sebagian bidang ilmu saja yaitu, ensiklopedia yang mengkaitkan antara konsep fisika dengan *etnosain* dalam kehidupan sehari-hari.

e. Cara Pembuatan Ensiklopedia

1. Penyusunan Produk Ensiklopedia

Tahap pengembangan berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang telah disusun pada tahap design terbagi menjadi dua tahap, yaitu pra penulisan dan tahap penulisan. Masing-masing bahan disusun dalam ensiklopedia berdasarkan abjad. Penjelasan materi dalam ensiklopedia meliputi nama kebudayaan lokal, gambar dan kaitannya dengan konsep fisika. Materi yang akan digunakan yaitu materi yang berkaitan dengan kebudayaan lokal dan memungkinkan dapat mengkaitkannya dengan konsep fisika.

2. Validasi Produk oleh Ahli Materi dan Media

Validasi produk merupakan kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk secara rasional akan lebih efektif.¹⁴ Tahap validasi produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, proses validasi menggunakan lembar instrument yang berisi komponen penilaian dan lembar masukan

3. Uji Terbatas oleh pendidik dan Respon Peserta didik

Uji terbatas oleh guru Fisika bertujuan untuk mendapatkan penilaian, sekaligus masukan atau saran terhadap produk yang dikembangkan. Sehingga mendapat penilaian bahwa produk layak digunakan atau tidak.

¹⁴ Sugiyono, Op. Cit. h. 302

3. ETNOSAINS

Ethnoscience adalah kata *ethnos* yang berasal dari bahasa Yunani yang berarti bangsa, dan *scientia* (bahasa Latin) bermakna *knowledge*. *Ethnoscience* adalah pengetahuan yang ada pada suatu komunitas dari suatu budaya bangsa.¹⁵ Etnosains merupakan kegiatan yang menjadi bagian menggabungkan antara sains asli dengan sains ilmiah. Pembelajaran akan lebih bermakna ketika sains asli dan ilmiah mampu di kolaborasikan.¹⁶ Oleh sebab itu, etnosains merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh suatu komunitas budaya.

Ethnoscience sendiri mampu mengembangkan pembelajaran sains yang menggabungkan konten budaya dari masyarakat ke dalam bagian kegiatan pembelajaran. Etnosains menjadi bagian kegiatan yang menggabungkan atau mentransformasikan antara sains asli dengan sains ilmiah. Pengetahuan sains asli merupakan seluruh pengetahuan mengenai fakta kehidupan masyarakat. Pengetahuan tersebut berasal dari keyakinan yang telah ada dari generasi ke generasi tidak terstruktur dan sistematis dalam suatu kurikulum, bersifat tidak formal dan umumnya merupakan pengetahuan persepsi masyarakat terhadap suatu fenomena alam tertentu.

Pentingnya penelitian tentang transformasi pengetahuan sains asli masyarakat menjadi sains ilmiah adalah untuk mengubah pengetahuan masyarakat yang bersifat turun temurun menjadi pengetahuan terpercaya dan dapat dipertanggungjawabkan. Perkembangan majunya sains dan teknologi tidak dapat dipisahkan dari perkembangan kehidupan masyarakat dan kebudayaan, dengan segala norma, nilai, makna, keyakinan, kebiasaan, dan mentalitas yang dibangun di dalamnya.¹⁷

Hadirnya etnosains tentu saja tidak terlepas dari *trial and error* atau uji coba sebagai salah satu metode ilmiah yang digunakan orang zaman dahulu, dan telah menghasilkan pengetahuan baru tetapi kurang menggali potensi sains yang terkandung karena keterbatasan pengetahuan.¹⁸ Penerapan pembelajaran berbasis etnosains sangat menguntungkan karena dapat melatih peserta didik untuk mencari

¹⁵ Harefa (2017) "Pembelajaran Fisika di Sekolah Melalui Pengembangan Etnosains," *Jurnal Warta Eedisi* :53, h. 1

¹⁶ Wiwin Eka Rahayu dan Sudarmin, Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa *Unness Science Education Journal*, 4.2 (2015), h. 920

¹⁷ Maknun, J. (2017) "Konsep Sains dan Teknologi pada Masyarakat Tradisional di Provinsi Jawa Barat, Indonesia," *Jurnal Indonesia untuk Kajian Pendidikan*, 2(2), hal. 127–142

¹⁸ Khoiri, A. dan Sunarno, W. (2018) "Pendekatan etnosains dalam tinjauan fisafat," *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, IV(2), hal. 146.

tahu, melatih berpikir kritis dan analitis, serta bekerjasama untuk memecahkan suatu masalah.¹⁹

Sangat relevan jika pendekatan etnosains di jelaskan melalui model pembelajaran terintegrasi dengan teknologi, rekayasa dan matematika. Alasannya sains ilmiah tidak dapat berdiri sendiri perlu adanya penjelasan lanjutan untuk memberikan keterampilan peserta didik yang komprehensif dan holistik dari berbagai ranah pembelajaran.²⁰

Salah satu aspek yang prospektif untuk dikaji sebagai bahan konten pembelajaran sains berpendekatan etnosains adalah budaya. Hal ini sesuai dengan hakikat budaya sebagai warisan sosial yang hanya dimiliki warga masyarakat dengan jalan mempelajarinya. Pengetahuan konseptual mereka telah dibentuk bertahun-tahun dari pengalaman sehari-hari dan melalui pengetahuan tradisi yang diwariskan secara turun-menurun. Oleh karena itu, lingkungan sosial-budaya siswa perlu mendapat perhatian serius dalam mengembangkan pendidikan sains di sekolah karena di dalamnya terpendam sains asli yang dapat berguna bagi kehidupannya. Dengan demikian, pendidikan sains akan betul-betul bermanfaat bagi peserta didik itu sendiri dan masyarakat luas.²¹

Fungsi etnosains ini adalah agar proses pembelajaran lebih menarik dan menarik minat peserta didik karena menyangkut identitas daerahnya masing-masing. Etnosains yang berakar pada kehidupan peserta didik merupakan bentuk pengalaman langsung atau kontekstual. Lahirnya etnosains tidak lepas dari pengetahuan yang ditemukan secara coba-coba dan belum adanya kemampuan untuk menterjemahkan hasil temuannya ke dalam pengetahuan ilmiah. Hal ini disebabkan titik awal etnosains berada pada tingkat lokal sampai regional sebagai bentuk pengetahuan hasil *trial and error*. Etnosains membantu untuk memperbaiki asumsi yang diterima masyarakat dari pengetahuan adat lokal yang sebenarnya dapat dibuktikan kebenarannya. Pembelajaran terintegrasi etnosains menjadikan siswa dapat menerapkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari dan pembelajaran menjadi lebih bermakna sehingga hasil belajar pun akan meningkat.

Pembelajaran sesungguhnya merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan suasana atau memberikan pelayanan agar siswa belajar. Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan

¹⁹ Yuliana, I. (2017) "Pembelajaran Berbasis Etnosains Dalam Mewujudkan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar", 1(2015), Hal. 99.

²⁰ Hadi, W. P. *Et Al.* (2019) "Terasi Madura: Kajian Etnosains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal Dan Karakter Siswa 10(1), *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. h. 46

²¹ Suastra, I.W. 2005. Merekonstruksi Sains Asli dalam Rangka Mengembangkan Pendidikan Sains Berbasis Budaya Lokal di Sekolah. Disertasi. Tidak Dipublikasikan

lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.²² Saat ini, Indonesia memiliki keanekaragaman budaya dan belum digunakan secara keseluruhan dalam proses pembelajaran.²³ *Etnosains* merupakan topik yang masih ramai dibicarakan dalam dunia pendidikan, karena pendekatannya masih tergolong baru dan unik. Etnosains merupakan pendekatan pembelajaran yang berhubungan dengan budaya lokal, sains asli dan ilmu sains yang telah dikembangkan di Brazil (Battiste, 2002) dan Canada (Ward, 2010), serta Tanzania (Ruheza *et al*, 2013).

Pembelajaran berbasis kearifan lokal merupakan suatu pembelajaran yang belum banyak diketahui kalangan pendidik, padahal pembelajaran berbasis etnosains mampu untuk meningkatkan kearifan lokal siswa terhadap nilai-nilai kebudayaan di sekitar kita. Umumnya guru menggunakan potensi lingkungan sebatas sebagai persepsi, belum sampai pembahasan materi pada kearifan lokal yang lebih mendalam. Pembelajaran sains yang akan datang diupayakan agar ada ke-sinambungan antara pengetahuan sains itu sendiri dengan nilai-nilai kearifan lokal yang ada dan berkembang di masyarakat. Siswa dapat lebih menghargai alam, budaya yang berkembang di masyarakat dan memanfaatkan sains sesuai dengan teknologi yang dikuasainya sehingga akan meningkatkan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiahnya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sehari-hari.

Sains asli mempunyai proses yang terdiri dari observasi, klasifikasi, serta pemecahan masalah dengan memasukkan semua aspek budaya asli.²⁴ Pengetahuan yang dimiliki suatu bangsa atau lebih tepat lagi suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu sering disebut sebagai pengetahuan sains masyarakat atau *Indigenous Science*. Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan sains asli (pengetahuan yang berkembang di masyarakat) menjadi sains ilmiah.²⁵ Menurut Berkes mengemukakan mengenai pengertian budaya dan sains asli yaitu:

Culture can be described as a cumulative body of knowledge, practice and beliefs, about the relationship of living beings (including humans) with one another and with their environment. It evolves by adaptive processes and is handed down through generations by cultural transmission. Definition of culture to describe indigenous knowledge because the multiple view of cultures is taught in schools and there is a significant overlap between indigenous knowledge and culture as described in the Australian curriculum.

²² Sugihartono. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press

²³ Sudarmin. (2014). Model of Learning Chemistry Based Etnosains [MLCB] for Developing Generic Skills, Literacy Science, and Scientific Attitude. *Inaguration of Professor*, 23 Oktober 2014. UNNES Semarang.

²⁴ Suastra, I. W. (2006). *Perspektif kultural pendidikan sains: belajar sebagai proses inkulturasi*. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 39(3), 437-456

²⁵ Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 920-926.

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

Etnosains diartikan sebagai suatu studi kebudayaan dengan cara pendekatan menggunakan pengetahuan yang sesuai dengan kebudayaan masyarakat yang dipelajari. Menurut perspektif antropologi, pengajaran sains dianggap sebagai transmisi budaya (*cultural transmission*) dan pembelajaran sains sebagai Pemahaman budaya (*cultural acquisition*). Proses KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) di kelas dapat diibaratkan sebagai proses pemindahan dan perolehan budaya dari guru dan oleh murid. Untuk pembatasan, kata budaya (*culture*) yang dimaksud adalah suatu sistem atau tatanan tentang simbol dan arti yang berlaku pada interaksi social suatu masyarakat. Secara khusus dinyatakan bahwa perasaan dan pemahaman siswa yang berlandaskan kebudayaan di masyarakatnya ikut serta berperan dalam menginterpretasikan dan menyerap pengetahuan yang baru (konsep-konsep IPA).²⁶

Etnosains penting untuk posisi kearifan loka dan pengetahuan dalam kurikulum sains untuk meningkatkan semangat nasionalisme para siswa. Pembelajaran berbasis etnosains tepatnya digunakan untuk meningkatkan kesadaran mengenai ilmu alam secara kontinu.

Dalam bidang eksakta dikenal pula istilah *etnomatematika*, yaitu kajian yang melibatkan nilai-nilai matematika yang dikaitkan dengan budaya (etnik), ada pula istilah *etnosains* yaitu kajian yang melibatkan nilai-nilai sains yang dikaitkan dengan budaya. pengembangan pendidikan dalam prespektif etnosains sesungguhnya tidak mengubah struktur dan program yang telah ada, namun lebih pada pembaharuan praktik pendidikan yang selama ini kurang optimal dalam implementasinya. Oleh karena itu, sifat dari pembaharuan dalam etnosains lebih menekankan pada budaya pendidikan dan pendidikan berbudaya.

Kurikulum yang berlaku di sekolah saat ini yaitu kurikulum 2013 telah mendorong pembelajaran yang berbasis budaya supaya siswa dapat menangkap perkembangan ilmu pengetahuan budaya, teknologi, dan seni yang dapat membangun rasa ingin tahu siswa. Namun pada kenyataannya guru belum sepenuhnya menerapkan pembelajaran berbasis budaya, guru masih berpatokan pada metode ilmiah tanpa menengok peran budaya dalam proses pembelajaran. Prosedur ilmiah telah menutup mata guru sains terhadap pengetahuan dan keahlian tradisional. Hal ini bukan merupakan hal yang kuat untuk dipertahankan karena banyak dari penemuan baru yang

²⁶ Novia, N., & Kamaluddin. (2015). *Penalaran Kausal dan Analogi Berbasis Etnosains dalam Memecahkan Masalah Fisika*. Bandung: Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains.

telah atau sedang dibuat, ditemukan secara tidak sengaja. Oleh karena itu, guru sains di sekolah perlu mengajar dan melihat ilmu sains sebagai ilmu yang dinamis dan dapat menggabungkan ide-ide yang beragam, pandangan dan pengalaman yang dapat digunakan sebagai sumber acuan untuk membelajarkan materi sains.

Etnosains merupakan suatu praktik pendidikan berbasis kearifan lokal dalam berbagai ranah serta menekankan pengetahuan atau kearifan lokal sebagai sumber inovasi dan keterampilan yang dapat diberdayakan demi kesejahteraan masyarakat dimana kearifan lokal tersebut terkait dengan bagaimana pengetahuan dihasilkan, disimpan, diterapkan, dikelola dan diwariskan (Suratno, 2010:518).²⁷

Kearifan lokal tersebut memiliki ciri: 1) berdasarkan pengalaman, 2) teruji setelah digunakan berabad-abad, 3) dapat diadaptasi dengan kultur kuno, 4) padu dengan praktik keseharian masyarakat dari lembaga, 5) lazim dilakukan oleh individu maupun masyarakat, 6) bersifat dinamis, 7) sangat terkait dengan sistem kepercayaan. Masyarakat dalam konteks etnik dan budaya mempunyai kearifan lokal seiring dengan dinamika perkembangan peradaban dan kebudayaan dalam sejarah perjalanannya. Kearifan lokal merupakan sebuah sistem dalam tatanan kehidupan sosial, politik, budaya, ekonomi, serta lingkungan yang hidup di tengah-tengah masyarakat lokal. Ciri yang melekat dalam kearifan tradisional adalah sifatnya yang dinamis, berkelanjutan dan dapat diterima oleh komunitasnya.

Dalam komunitas masyarakat lokal, kearifan tradisional terwujud dalam bentuk seperangkat aturan, pengetahuan, dan juga keterampilan serta tata nilai dan etika yang mengatur tatanan sosial komunitas yang terus hidup dan berkembang dari generasi ke generasi. Sains asli yang bersumber dari masyarakat sebagai sebuah kebudayaan dan kearifan lokal supaya dipelihara, karena semua itu penting untuk dalam mengonservasi nilai-nilai budaya dan kearifan lokal yang meliputi pendidikan sains berdasarkan budaya lokal atau etnosains, contohnya seperti bercocok tanam (Djulia, 2005), seperti yang dilakukan di Negara Afrika (Jegade *et al*, 2017).

Kearifan lokal (*local wisdom*) dalam dekade belakangan ini sangat banyak diperbincangkan. Perbincangan tentang kearifan lokal sering dikaitkan dengan masyarakat lokal dan dengan pengertian yang bervariasi. Kearifan lokal merupakan gagasan-gagasan setempat atau lokal yang bersifat bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik yang tertanam dan diikuti oleh anggota masyarakatnya (Sartini, 2004).

Etnosains merupakan adat pengetahuan dalam bahasa dan budaya. Hal tersebut memperkirakan atau mencerminkan pemikiran orang asli pribumi mengenai bagaimana bagaimana dunia fisik mereka diklasifikasikan. Pembelajaran konstruktivisme membuka sebuah kesempatan kepada kita untuk menunjukkan bahwa sains tidak hanya sebagai sistem pokok pengetahuan, sebuah metode, proses, produk atau jalan investigasi tetapi

27 Suratno, T. (2010). *Memaknai Etnopedagogi Sebagai Landasan Pendidikan Guru di Universitas Pendidikan Indonesia*. Proceedings of The 4 th International Conference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI Bandung, Indonesia.

juga sebagai jalan pemikiran. Istilah etnosains menjadi sebuah artikulasi dari sebuah budaya, yang menggambarkan sistem yang unik dari karakteristik *Indigenous Knowledge* (IK) dan *Indigenous Technology* (IT) yang merupakan populasi lokal atau kelompok dalam dunia ketiga sebaik kelompok modern.

Mengingat faktanya bahwa sains adalah alat yang mana digunakan seseorang belajar dengan lingkungannya, sumber-sumber dan masalah-masalah serta bagaimana untuk mengontrol dan memanfaatkan semua itu secara produktif dan berkelanjutan dan juga menyadari fakta tersebut. Sains, umumnya merupakan sebuah institusi dimana sebuah komunitas orang bekerja dan disatukan bersama oleh organisasi sosial yang berhubungan untuk membawa keluar tugas-tugas yang pasti dalam masyarakat, lalu ilmu sains harus dipahami sebagaimana perilaku untuk umum dan masyarakat serta manusia yang bersungguh-sungguh dalam gambaran pemikiran, budaya, dan politik.

Sistem adat pengetahuan sebagai pokok pengetahuan, atau pokok pengetahuan masyarakat dari daerah geografis tertentu bahwa mereka telah bertahan untuk waktu yang sangat lama, yang terkait dengan kelompok organisasi mereka. Sistem adat pengetahuan ini adalah "sejumlah fakta-fakta yang diketahui atau diajarkan dari pengalaman atau diperoleh melalui kegiatan mengamati dan mempelajari serta diturunkan dari generasi ke generasi". Pemegang suku (*eticists*) mengklaim bahwa sains membicarakan suatu bahasa universal, dan sampai saat ini, *eticists* memiliki kontrol penuh dari bidangnya. Mereka bekerja untuk menerjemahkan perbedaan budaya dalam kategori yang menunjukkan sebuah dasar perintah, dan upaya terbaik mereka terdiri apa yang dikenal sebagai "catatan etnografis." *Emicists*, di sisi lain, membaca catatan ini dan menemukan keinginan itu. Ketika mereka pergi ke lapangan, mereka menemukan bahwa kategori ilmiah hanya realita lain yang mereka temui. Analisis kritis memimpin mereka untuk melihat sains sebagai produk tertentu dari budaya barat saja. Untuk menangkap ini "keberbedaan," mereka memperkenalkan suara asli ke deskripsi etnografis dan mengejar pendekatan humanistik untuk budaya yang melampaui istilah dan konsep ilmiah.

Inovasi dalam pembelajaran sains, yaitu sebagai berikut

In this case, teachers are required to improve innovation in learning; one of them is by developing learning resources. Innovation in education cannot be created if teachers do not participate in learning process. Therefore, when changes in learning process are going to be created participation of teachers are needed.

Berdasarkan pendapat diatas, inovasi hanya dapat diwujudkan jika guru berpartisipasi langsung dalam proses pembelajaran. Pembelajaran fisika tidak bias hanya sekadar diberikan teori tetapi lebih baik jika diberikan kegiatan praktikum supaya materi fisika lebih terserap dalam ingatan siswa. Suastra (2006) mengungkapkan bahwa *ethnoscience* yang hidup dan berkembang di masyarakat masih dalam bentuk pengetahuan pengalaman konkret sebagai hasil interaksi antara lingkungan alam dan

budayanya. Penelitian Chowdhury (2016) menunjukkan bahwa pendekatan etnosains dapat meningkatkan nilai-nilai dalam dunia pendidikan sains, diantaranya menumbuhkan nilai dan etnik budaya dalam pola pikir siswa, serta dapat bermanfaat bagi masyarakat.

Sains perlu memberikan contoh dari banyak kontribusi sains asli dan pengetahuan ekologi tradisional untuk membuktikan fakta bahwa pengetahuan tradisional dan kearifan lokal dapat hidup secara berdampingan dalam waktu yang lama. Buku pengetahuan dan materi pembelajaran perlu memberikan kelemahan dan kelebihan dari sains modern barat seperti halnya memberikan contoh kelebihan dan kelemahan sains tradisional atau sains asli pada masyarakat. Telah banyak tulisan yang membahas tentang nilai seni dan budaya untuk meningkatkan kreativitas siswa, serta nilai seni dan budaya dalam mengembangkan berbagai keterampilan dan konsep pengetahuan lainnya.

a. Etnomatematika.

Wujud pembelajaran berbasis budaya yang kedua adalah etnomatematika. Etnomatematika merupakan sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika sebagai rumpun ilmu pengetahuan.²⁸ Adapun aktivitas etnomatematika dapat dilihat dari hal-hal berikut ini, seperti aktivitas membilang, mengukur, menentukan arah dan lokasi, membuat rancang bangun dan aktivitas dalam bermain.

b. Etnopedagogi: Kearifan Lokal.

Pedagogi berasal dari bahasa Yunani *paedagogo*, dimana terdiri dari *paed* yang berarti anak dan *agogo* berarti memimpin, sehingga secara harfiah pedagogi berarti memimpin anak. Kata pedagogi juga diturunkan dari bahasa latin yang bermakna mengajari anak, sementara dalam bahasa Inggris istilah pedagogi (*pedagogy*) digunakan untuk merujuk kepada teori pengajaran, dimana guru berusaha memahami bahan ajar, mengenal peserta didik dan menentukan cara mengajarnya. Etnopedagogi merupakan cerminan muatan lokal pada pembelajaran atau lebih dikenal dengan pembelajaran berbasis kearifan lokal. Kearifan lokal merupakan gagasan setempat (lokal) yang bersifat bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik yang tertanam dan diikuti oleh anggota masyarakat.²⁹

Pada dasarnya kearifan lokal merujuk pada pengetahuan tradisional yang unik terdapat di lingkungan masyarakat dan dikembangkan sekitar kondisi spesifik masyarakat di area geografis tertentu, kearifan lokal biasanya diwariskan secara turun

²⁸ Linda Indiyarti Putri, =Eksplorasi Etnomatematika Kesenian Rebana Sebagai Sumber Belajar Matematika Pada Jenjang MI,, Jurnal Ilmiah „PENDIDIKAN DASAR“, IV.1 (2017), 23

²⁹ Sartini. 2010. Menggali Kearifan Lokal Nusantara: Sebuah Kajian Filsafat. *Jurnal Filsafat*, 14 (2): 19

temurun dari satu generasi ke generasi melalui cerita dari mulut ke mulut. Pada dasarnya kearifan lokal merujuk pada pengetahuan tradisional yang unik terdapat di lingkungan masyarakat dan dikembangkan sekitar kondisi spesifik masyarakat di area geografis tertentu, kearifan lokal biasanya.

Istilah kearifan lokal etnis Lampung dapat dipandang sebagai suatu pesan terkait dengan istilah budaya-karakter (aspek etno) dan pendidikan keguruan (aspek pedagogi). Dapat dikatakan kearifan lokal etnis Lampung memandang pengetahuan atau kearifan lokal sebagai sumber inovasi dan keterampilan yang dapat diberdayakan demi kesejahteraan masyarakat.³⁰ Kearifan lokal masyarakat (*local wisdom*) sudah ada didalam kehidupan masyarakat semenjak zaman dahulu mulai dari zaman prasejarah hingga saat ini. Kearifan lokal merupakan perilaku positif manusia dalam berhubungan dengan lingkungan sekitarnya yang dapat bersumber dari nilai-nilai agama, adat istiadat patuah nenek moyang atau budaya masyarakat setempat yang tergabung secara alamiah dalam suatu komunitas masyarakat untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya.³¹

Pengintegrasian kearifan lokal ke dalam bahan ajar fisika juga merupakan bagian dari pembelajaran berbasis etnosains. Etnosains merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh suatu komunitas budaya tertentu yang mengkaji sistem pengetahuan dan tipe tipe kognitif budaya tertentu. Pendidikan yang berbasis pada *local wisdom* (kearifan lokal), maka kita bisa optimis akan terciptanya pendidikan yang mampu memberi makna bagi kehidupan manusia Indonesia. Artinya, pendidikan kemudian akan mampu menjadi spirit yang bisa mewarnai dinamika manusia Indonesia ke depan.

4. Budaya Lokal Lampung

1. Rumah Adat Lampung



Gambar 2.2
rumah adat

³⁰ Sirajuddin Kamal, Syaharuddin, and Yudha Irhasyuarna, *Ethnopedagogy The Proceeding Of International Seminar On Ethnopedagogy Padasuka: WAHANA Jaya Abadi*, 2016).

³¹ Aminuddin, *Menjaga Lingkungan Hidup dengan Kearifan Lokal*, Bandung: Tiyian Ilmu, 2013 hal 8

Nuwou berasal dari bahasa Lampung yang berarti tempat ibadah seperti masjid, musholla, surau, Rang Ngaji atau Pok Ngajei. Persamaan kata Nuwou adalah Lamban, Lambahana yang berarti tempat tinggal. Sedangkan Sesat atau juga disebut Bantaian adalah bangunan tempat bermusyawarah dan penyimpanan bahan makanan. Dengan demikian Nuwou Sesat dapat diartikan sebagai tempat berkumpul untuk bermusyawarah. Dalam perkembangan selanjutnya, Nuwou Sesat disebut juga Sesat Balai Agung, yang juga digunakan sebagai tempat pertemuan adat sekaligus tempat pelaksanaan upacara-upacara adat. Namun saat ini, lebih banyak digunakan sebagai tempat tinggal seperti pada umumnya.

2. Tari Adat Lampung



Gambar 2.3
Tari sigh penguntin

Tari sigh penguntin (siger penguntin) merupakan salah satu tari kreasi baru dari daerah Lampung. Tari ini merupakan pengembangan dari tari sembah yang merupakan tari tradisi asli masyarakat Lampung. Melalui Peraturan Daerah, tari sigh penguntin diresmikan sebagai tarian Lampung dalam penyambutan tamu penting. Koreografi tari ini juga mengambil unsur dari berbagai tari tradisional Lampung untuk merepresentasikan budaya Lampung yang beragam.³²

³² Noviyanti Sari, Dewi.2011.*Pesona Budaya Lampung*.Jakarta:PT.MULTAZAM MULIA UTAMA.

3. Musik Tradisional Lampung

Alat Musik Tradisional Lampung meliputi: Cetik (Kulintang Pekhing), Akordion atau Harmonium, Gambus lunik atau Gambus anak buha, Gendang, Gamolan, Kompang / Khaddap, Kerenceng atau Terbangan, Membling, Sekhdap Bekhdah, dan Serdam.

1) Gambus lunik atau Gambus anak buha



Gambar 2.4
Gambus lunik

Alat musik Gambus ini dikenal dengan nama Gambus Lunik atau Anak Buha yang merupakan jenis alat musik kordofon yang cara memainkannya dengan cara dipetik. Alat musik Gambus adalah alat musik tradisional yang dimana penyebarannya berkaitan dengan penyebaran ajaran agama Islam di Nusantara. Namun dalam perkembangannya, penggunaan alat musik Gambus ini dipergunakan dengan syair.

2) Gamolan



Gambar 2.5
Gamolan

Gamolan di Lampung ada yang disebut Gamolan Pekhing dan ada juga yang menyebutnya dengan sebutan Gamolan Cetik. Gamolan ini memainkannya dengan cara dipukul seperti gamelan. Biasanya gamolan ini alat musik yang dimainkan ketika diadakan pada saat pelaksanaan acara-acara adat tertentu di Provinsi Lampung

3) Kompang



Gambar 2.6
Kompang

Kompang adalah sejenis alat musik tradisional yang termasuk dalam kategori jenis musik gendang. Kulit kompang biasanya dibuat dari kulit kambing. Alat musik ini berasal dari Negri Arab, ada juga yang berpendapat bahwa kompang alat musik tradisional lampung ini berasal dari Parsi yang digunakan untuk menyambut datangnya Rasulullah S.A.W. pada waktu itu.

4) Kerenceng



Gambar 2.7
Krenceng

Kerenceng atau terbang ini adalah alat musik tradisional Lampung yang dibuat dari kayu dan kulit kambing. Alat musik ini dilengkapi dengan helaian rotan yang digunakan untuk mengencangkan kulit kambing agar suaranya lebih nyaring. Alat musik ini biasanya dipergunakan untuk

mengiringi vokal, baik dalam acara ngarak atau ngiring (buharak) dalam bentuk tabuh lama (butabuh) dan diiringi lagu-lagu dalam tabuh baru (diperbaru).

5) Bende



Gambar 2.8
bende

Bende adalah sejenis gong kecil yang dulunya biasa digunakan untuk memberikan “tanda” sebelum adanya informasi yang ingin disampaikan, misalnya sebagai penanda kepada masyarakat untuk berkumpul di balai desa untuk mendengarkan informasi dari penguasa daerah tersebut atau sebagai penanda dimulainya sebuah pesta rakyat.

6) Serdam



Gambar 2.9
Serdam

Alat musik ini menghasilkan nada yang sendu dan mengajak pemain seakan ikut merasa sedih didalam lagu yang dimainkan. Serdam juga biasanya dimainkan sebagai alat musik tradisional pengiring solis.

4. Kain Tapis



Gambar 2.10
tapis

Kain tapis merupakan salah satu jenis kerajinan tradisional masyarakat Lampung dalam menyelaraskan kehidupannya baik terhadap lingkungannya maupun Sang Pencipta Alam Semesta. Karena itu munculnya kain Tapis ini ditempuh melalui tahap-tahap waktu yang mengarah kepada kesempurnaan teknik tenunnya.³³

Peralatan tenun kain tapis

Proses pembuatan tenun kain tapis menggunakan peralatan-peralatan sebagai berikut :

- Sesang yaitu alat untuk menyusun benang sebelum dipasang pada alat tenun.
- Mattakh yaitu alat untuk menenun kain tapis yang terdiri dari bagian alat-alat :
- Terikan (alat menggulung benang)
- Cacap (alat untuk meletakkan alat-alat mettakh)
- Belida (alat untuk merapatkan benang)
- Kusuran (alat untuk menyusun benang dan memisahkan benang)
- Apik (alat untuk menahan rentangan benang dan menggulung hasil tenunan)
- Guyun (alat untuk mengatur benang)
- Ijan atau Peneken (tunjangan kaki penenun)
- Sekeli (alat untuk tempat gulungan benang pakan, yaitu benang yang dimasukkan melintang)
- Terupong/Teropong (alat untuk memasukkan benang pakan ke tenunan)

³³ Noviyanti Sari, Dewi.,*op.cit.*,h.

- Amben (alat penahan punggung penenun)
- Tekang yaitu alat untuk merentangkan kain pada saat menyulam benang emas.

5. Materi Fisika

a. Gerak

Dalam fisika, kinematika adalah cabang dari mekanika klasik yang membahas gerak benda dan sistem benda tanpa mempersoalkan gaya penyebab gerakan. Kata kinematika dicetuskan oleh fisikawan Perancis, A.M. *Ampère cinématique* yang ia ambil dari Yunani Kuno κίνημα, kinema (gerak), diturunkan dari κινεῖν, kinein. Hal terakhir ini berbeda dari dinamika atau sering disebut dengan Kinetika, yang mempersoalkan gaya yang memengaruhi gerakan.

1) Pengertian gerak

Gerak adalah perubahan kedudukan suatu benda terhadap suatu titik acuannya. Peralihan tempat atau kedudukan suatu benda, baik hanya sekali maupun berkali-kali dikenal gerak. Sebuah benda dikatakan bergerak apabila kedudukannya berubah terhadap benda lain, yang diam. Sesuatu yang dianggap diam dan digunakan sebagai pembanding disebut titik acuan. Suatu gerak mempunyai pengertian relatif apabila ditinjau dari benda lain sebagai acuan.³⁴

Gerak semu adalah gerak sebuah benda yang diam, tetapiseolah-olah bergerak. Gerak memiliki sifat relatif bergantung pada titik acuannya.³⁵ Contohnya jika Ibu bersepeda dari pasar ke rumah, berarti Ibu bergerak terhadap pasar dan rumah. Ibu bergerak menjauhi terhadap pasar, sedangkan terhadap rumah Ibu bergerak mendekatinya. Dari poin ini bagaimana tas belanja terhadap Ibu? Apakah dapat dikatakan bergerak? berarti, tas belanja tidak bergerak terhadap ibu, tetapi bergerak terhadap pasar dan rumah.

2) Macam-Macam Gerak

Berikut ini adalah beberapa jenis gerak berdasarkan bentuk lintasannya Yaitu:

- Gerak Lurus

Gerak lurus ialah gerak dengan lintasan yang berbentuk garis lurus (tidak berbelok-belok). Lintasan ialah titik-titik berurutan yang dilalui oleh suatu benda yang sedang bergerak.³⁶

Salah satu contoh dari penerapan gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari adalah buah kelapa yang jatuh bebas, buah apel yang jatuh bebas dari tangkainya.

- Gerak Parabola

³⁴ Daroji, Haryati, *Ilmu Pengetahuan Alam* (Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2015) h.173

³⁵ Purwoko, Ari Sulistyorini, Wahyuprihatini, *IPA Terpadu SMP Kelas VII* (Jakarta: Ghalia Indonesia Printing) H.127

³⁶ Eka Purjiyanta, Agus Sutanto, Babare Suryono Cahyo, *IPA FISIKA untuk SMP Kelas VII* (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 166.

Bola tersebut bergerak melalui melalui suatu lintasan yang berbentuk melengkung sehingga disebut gerak parabola. Jadi, apabila terbentuk lintasan melengkung disebut gerak parabola.

Galileo menyatakan benda yang dilontarkan secara horizontal akan sampai ke tanah pada saat yang bersamaan dengan benda yang dijatuhkan secara vertikal.³⁷

- Gerak Melingkar

Gerak melingkar adalah gerak benda yang lintasannya berbentuk lingkaran. Jadi apabila terbentuk lintasan melingkar disebut gerak melingkar. Salah satu contoh gerak melingkar yaitu gerak jarum jam.

- Jarak dan perpindahan

Jarak adalah panjang seluruh lintasan yang ditempuh oleh suatu benda tanpa melihat arah, sedangkan perpindahan adalah perubahan benda dari awal hingga akhir dengan melihat arah benda.³⁸

Terlihat disini bahwa jarak adalah besaran yang hanya memiliki besar atau nilai saja disebut besaran *skalar*, sedangkan perpindahan adalah besaran yang memiliki besar atau nilai dan arah disebut besaran *vektor*.

- Kecepatan dan kelajuan

Jika suatu benda bergerak lurus terhadap benda lain, jarak antar kedua benda tersebut berubah menurut waktu. Cepat atau lambatnya gerak suatu benda merupakan kelajuan benda tersebut Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan terjadi apabila ada suatu benda yang bergerak dengan kecepatan tetap (konstan). Syarat benda dikatakan bergerak lurus beraturan apabila gerak benda tersebut menempuh lintasan lurus dan kecepatan benda tidak berubah.

- Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Hampir semua benda yang bergerak, kecepatannya tidak tetap. Perubahan kecepatan tersebut ada yang teratur dan ada pula yang tidak teratur. Gerak lurus berubah beraturan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu gerak lurus dipercepat beraturan dan gerak lurus diperlambat beraturan.

Gerak lurus dipercepat beraturan adalah gerak lurus yang kecepatannya selalu bertambah secara beraturan setiap selang waktu tertentu. Pertambahan kecepatan seperti ini disebut percepatan.

Gerak lurus dengan percepatan konstan yaitu dimana kecepatan berubah teratur selama gerak berlangsung.³⁹

Adapun contoh benda yang melakukan gerak lurus dipercepat beraturan antara lain jatuhnya buah kelapa dari tangkainya, gerak mobil mulai berjalan, meluncurnya kelereng pada bidang miring.

³⁷ Soedarjana, Amir Achmad, *Fisika untuk Universitas 1 Mekanika, Panas, dan Bunyi* (Bandung: Binacipta, 1982), h.73.

³⁸ Purwoko, Ari Sulistyorini, Wahyu Prihantini, *op. cit.*, h.130.

³⁹ Soedarjana, Amir Achmad, *op.cit.*, h.71.

Gerak diperlambat beraturan adalah gerak benda yang kecepataannya selalu berkurang secara teratur setiap selang waktu tertentu. Pengurangan seperti ini disebut perlambatan. Adapun contoh gerak diperlambat beraturan adalah benda yang dilempar keatas, bola yang digelindingkan diatas tanah datar.⁴⁰

b. Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar

Kajian gerak dalam fisika terbagi menjadi dua yang dibedakan berdasarkan penyebab terjadinya gerak atau tidak. Ilmu yang mempelajari tentang gerak tanpa memperhatikan penyebabnya disebut dengan kinematika, sedangkan ilmu yang mempelajari gerak dengan melihat penyebabnya disebut dinamika. Pada gerak linear sebuah benda dapat bergerak karena dipengaruhi oleh gaya, begitu juga pada gerak rotasi. dapat melakukan gerak karena dipengaruhi gaya. Namun gerak yang menyebabkan benda bergerak rotasi berbeda dengan gaya yang menyebabkan benda bergerak secara linear. Gaya yang menyebabkan benda bergerak rotasi dinamakan torsi atau momen gaya. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam memahami momen gaya yaitu, sumbu rotasi (poros), lengan gaya, dan garis kerja gaya.

Sumbu rotasi (poros) merupakan suatu kedudukan yang tidak berubah saat benda mengalami gerak rotasi. Lengan gaya merupakan jarak yang tegak lurus dari sumbu rotasi dengan garis kerja gaya. Sedangkan garis kerja gaya merupakan perpanjangan garis gaya.⁴¹

C. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini peneliti mengambil referensi dari penelitian yang pernah dilakukan oleh:

1. Sulistiyawati dan Rezki Hedianti yang berjudul *Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi Sebagai Sumber Belajar IPA Biologi untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs (Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 12 Yogyakarta)*. Penelitian dikembangkan dengan menggunakan metode ADDIE dan mendapatkan hasil produk ensiklopedia peralatan laboratorium biologi menggunakan kurikulum 2013 digunakan sebagai sumber belajar. Kualitas ensiklopedia yang dikembangkan berdasarkan penilaian dari ahli materi dengan persentase (%) sebesar 87,1%, termasuk kategori sangat baik (SB); ahli media sebesar 77,2% termasuk kategori baik (B); *peer reviewer* sebesar 86,3% termasuk kategori sangat baik (SB); guru IPA sebesar 93,3% termasuk kategori sangat baik (SB) dan respon siswa sebesar 91 termasuk kategori sangat baik (SB) serta penilaian keseluruhan ensiklopedia sebesar 87,4% termasuk kategori sangat baik (SB).

⁴⁰ Budi Purwanto, *Pelajaran Fisika* (Solo: PT Tiga Serangkai, 1999), hh. 89-90.

⁴¹ Abdul Haris Humaidi dan Maksum, *Fisika SMA/MA*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departeman Pendidikan Nasional, 2009) h. 168

Sehingga layak sebagai sumber belajar IPA biologi untuk siswa kelas VII SMP/MTs.⁴²

2. Iskandar, Budijanto, Dan Amirudin yang berjudul *Pengembangan Buku Teks Geografi berbasis struktur penulisan Ensiklopedia*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model R&D. Hasil validasi menunjukkan bahwa ensiklopedia sangat valid dengan persentase kelayakan masing-masing 97,01% dan 99,34%. Ensiklopedia dan LKS dinyatakan sangat praktis dengan persentase masing-masing 98,1% dan 97,78%. Hasil belajar siswa memperoleh 86,67% dan respons siswa masing-masing 99% dan 97,78%.⁴³

Berdasarkan hasil pengembangan bahan ajar ensiklopedia yang pernah dikembangkan di atas, diketahui bahwa ensiklopedia sudah banyak dikembangkan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, namun ensiklopedia yang dikembangkan masih banyak yang mencakup tentang informasi yang umum, seperti materi mata pelajaran. Maka dari itu peneliti memiliki inisiatif untuk mengembangkan ensiklopedia ini agar dapat dijadikan sebagai referensi dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi.

D. Kerangka Pemikiran

Ensiklopedia bertujuan agar mampu mengaktifkan semangat belajar siswa sehingga siswa dapat mencapai indikator yang ditempuh. Pengetahuan awal dari pengetahuan dan pemahaman siswa diberdayakan melalui penyediaan media belajar pada setiap kegiatan eksperimen sehingga situasi belajar menjadi lebih bermakna, dan dapat berkesan dengan baik pada pemahaman siswa.

Ensiklopedia berbasis *etnosains* merupakan alternatif untuk menghubungkan ilmu sains dengan budaya lokal yang ada dalam masyarakat. Etnosains berkaitan erat dengan budaya, budaya merupakan sebuah sistem gagasan dan rasa, sebuah tindakan serta karya yang dihasilkan oleh manusia didalam kehidupannya yang bermasyarakat, yang dijadikan kepunyaannya dengan belajar.

Dalam proses pembelajaran khususnya di sekolah-sekolah perlu dipastikan adanya keterpaduan antara pelajaran satu dengan lainnya. Jika masalah ini digali dan dikembangkan, maka hambatan pembelajaran yang ada akan dapat dihilangkan. Memaksakan siswa untuk menyenangi fisika bukanlah tindakan yang baik dan adil, namun menunjukkan pada siswa bahwa fisika itu sangat menyenangkan memberikan pilihan pada siswa untuk mengatakan bahwa fisika itu memang sangat menyenangkan. Menyenangkan mempunyai makna bahwa dari awal siswa tidak perlu secara langsung

⁴² Sulistiyawati, *Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi Sebagai Sumber Belajar IPA Biologi untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs* (Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015), h.77.

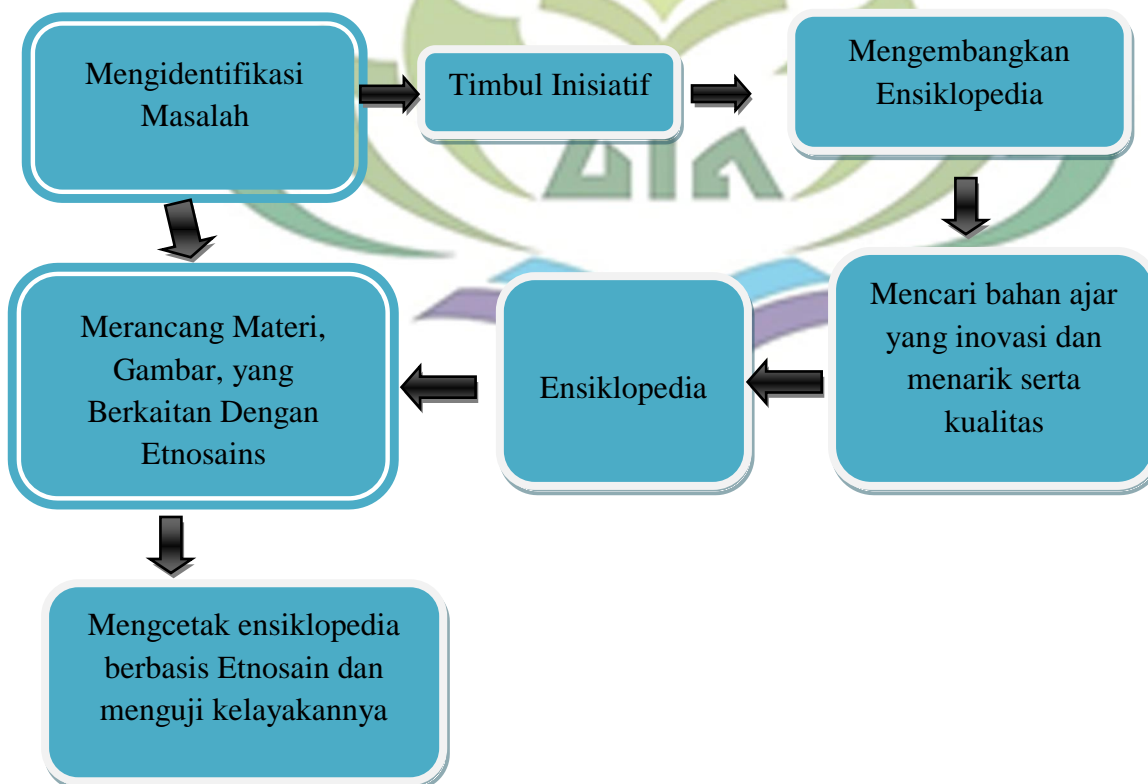
⁴³ iskandar, budijanto, dan amirudin, *Pengembangan Buku Teks Geografi berbasis struktur penulisan Ensiklopedia*, Pendidikan Geografi UNES 2016.

diberikan materi pelajaran fisika yang penuh dengan hukum-hukum, rumus rumus, dan hitungan.

Banyak cara yang mungkin dapat memudahkan belajar fisika, salah satu diantaranya yaitu *etnosains* yang dilibatkan untuk membuka dan menghantarkan siswa bahwa fisika itu mudah dan menyenangkan. Melibatkan *etnosains* (budaya) terasa aneh pada awalnya, namun setelah mengetahui apa yang dilihatnya adalah sangat erat kaitannya dengan fenomena pembelajaran fisika, maka secara tidak sadar siswa telah diajak bersama menganalisis gerakan-gerakan budaya yang ada merupakan gambaran dari peristiwa fisika. Indiginasi (pemanfaatan kebudayaan daerah) seni dan budaya dapat memberi arti yang monumental dan diterima siswa sangat menyenangkan dalam pembelajaran. *Etnosains* memiliki peranan untuk dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa dan pemahaman konsep fisika siswa.

Ensiklopedia fisika berbasis etnosains dapat dijadikan pelengkap bagi guru dan siswa dalam belajar, belajar dalam rangka memahami konsep-konsep fisika melalui kebudayaan yang telah ada di lingkungan sekitar kita, sehingga Ensiklopedia ini mampu memberikan kontribusi untuk menumbuhkan sikap ilmiah, serta

Adapun bagan dari kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 2.11
Alur Kerangka Pikiran

DAFTAR PUSTAKA

- Ahli Muhson, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* Vol.8 No.2 (2010), <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpakun/article/view/949> (diakses 16 Februari 2018).
- Ardian Asyhari, dan Rahma Diani. (2017). "Pembelajaran fisika berbasis *web enhanced course*: mengembangkan *web-logs* pembelajaran fisika dasar I." *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 4.1,h.3
- Arsyad, Azhar. 2013." *Media Pembelajaran*" edisi revisi. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Budi Purwanto. 1999. *Pelajaran Fisika*. Solo: PT Tiga Serangkai.
- Daroji, Haryati, *Ilmu Pengetahuan Alam* (Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2015) h.173
- Departemen Agama RI. 2014. *Al-Hikmah Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: Diponegoro.
- Dewi Salma Prawiradilagal, Diana Ariani dan Hilman Handoko. 2013. *Mozaik Teknologi Pendidikan e-learning*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Douglas C. Giancoli. 2014. *Fisika Edisi Ketujuh 1 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Eka Purjiyanta, Agus Sutanto, Babare Suryono Cahyo, *IPA FISIKA untuk SMP Kelas VII* (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 166.
- Hadi, W. P. *Et Al.* (2019) "Terasi Madura : Kajian Etnosains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal Dan Karakter Siswa 10(1), *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. h. 46
- Harefa. 2017. "Pembelajaran Fisika di Sekolah Melalui Pengembangan Etnosains," *Jurnal Warta Eedisi* :53,
- Khoiri, A. dan Sunarno, W. (2018) "Pendekatan etnosains dalam tinjauan fisafat," *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, IV(2), hal. 146.
- Maknun, J. (2017) "Konsep Sains dan Teknologi pada Masyarakat Tradisional di Provinsi Jawa Barat , Indonesia," *Jurnal Indonesia untuk Kajian Pendidikan*, 2(2),

- Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan Edisi Kedua*, Jakarta: PrenadamediaGroup.
- Munadhi Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi. Punaji Setyosari. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Purwoko, Ari Sulistyorini, Wahyuprihatini, *IPA Terpadu SMP Kelas VII* (Jakarta: Ghalia Indonesia Printing
- Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 920-926.
- Rini Puspitasari, Albertus Djoko Lesmono, Trapsilo Prihandono, "Pengaruh Model Pembelajaran Poe (*Prediction, Observation and Explanation*) Disertai Media Audiovisual terhadap Keterampilan Kerja ilmiah dan Hasil Belajar Peserta didik dalam Pembelajaran IPA Fisika di SMP," *Jurnal Pembelajaran Fisika* Vol.4 No.3 (2011), <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/2639> (diakses 16 Februari 2017).
- Rozmita Dewi Yuniarti, Maya Sari, Arry Akhmad Arman, Yusep Rosmansyah, *Ensiklopedia Digital Manajemen Keuangan*. Makalah Manajemen Disiplin dan Praktek Bisnis
- Sabda, Syaifuddin. 2006. *Desain, Pengembangan & Implementasi Model Kurikulum Terpadu IPTEK & IMTAQ*. Ciputat: Quantum Teaching
- Sambas Ali Muhidin, Ating Sumantri. 2006. *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian* (Bandung: CV. Pustaka Setia.), h. 35
- Soedarjana, Amir Achmad. 1982. *Fisika untuk Universitas 1 Mekanika, Panas, dan Bunyi*. Bandung: Binacipta.
- Soeparmo, Junaidi Purwanto. 2010. *Alam Semesta di dalam Al-Quran*. Solo: Sendang Ilmu.
- Suastra, I. W. (2006). *Perspektif kultural pendidikan sains: belajar sebagai proses inkulturasi*. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 39(3), 437-456

- Suastra, I.W. 2005. *Merekonstruksi Sains Asli dalam Rangka Mengembangkan Pendidikan Sains Berbasis Budaya Lokal di Sekolah*. Disertasi. Tidak Dipublikasikan
- Sudarmin, Wiwin Eka Rahayu. 2015. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa* *Unness Science Education Journal*, 4.2 ,
- Sudarmin. (2014). *Model of Learning Chemistry Based Etnosains [MLCB] for Developing Generic Skills, Literacy Science, and Scientific Attitude*. *Inaguration of Professor*, 23 Oktober 2014. UNNES Semarang.
- Sugihartono. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Alfabeta: Cetakan Ke-23 : 2016)
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta: Cetakan Ke-23.
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sulistiyawati, *Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi Sebagai Sumber Belajar IPA Biologi untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs* (Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015), h.77.
- Suwarno, Wiji. 2011. *Perpustakaan & Buku Wacana Penulisan Penerbitan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 2, ayat 1 Online ; kelembagaan.riset. dikti.go.id/wpcontent/uploads/2016/08/UU_no_20_th_2003.pdf (diakses 21 Desember 2018).
- Yuberti. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Bebas *Kvisoft Flickbook Maker* Yang Merujuk Pada Nilai-Nilai Keislaman di Perguruan Tinggi Negeri Lampung". Laporan Hasil Penelitian.

Yuliana, I. (2017) “Pembelajaran Berbasis Etnosains Dalam Mewujudkan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar”,”

