

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA LPPM**



***MODEL OUTDOOR LEARNING* BERBASIS KEARIFAN LOKAL (*LOKAL WISDOM*) JAMBI DAN *TEKNO-ETNO-SAINS* UNTUK MENANAMKAN PENDIDIKAN KARAKTER PADA SISWA DI SMP**

TIM PENELITIAN

Dra. Jufrida, M.Si

NIDN: 0009086602

Fibrika Rahmat Basuki, M.Pd

NIDN: 0003028803

Dibiayai Oleh Dana DIPA PNBP LP2M Universitas Jambi Nomor: SP DIPA 042.01.2.400950/2018 tanggal 05 Desember 2017 sesuai dengan Surat Perjanjian Kontrak Penelitian Nomor: 2610/UN21.17/PP/2018 Tanggal 17 Mei 2018

**UNIVERSITAS JAMBI
OKTOBER 2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : *Model Outdoor learning* Berbasis Kearifan Lokal (Lokal Wisdom) Jambi Dan Tekno-Etno-Sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMP

Pelaksana

Nama Lengkap : Dra. Jufrida, M.Si
NIDN : 0009086602
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Pendidikan Fisika
Nomor HP : 081366560444
Email : jufrida_66@yahoo.com

Anggota (1)

Nama Lengkap : Fibrika Rahmat Basuki, M.Pd
NIDN : 0003028803
Perguruan Tinggi : Universitas Jambi
Institusi mitra (jika ada) : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun
Biaya Tahun berjalan : Rp. 20.000.000
Biaya keseluruhan : Rp. 60.000.000

Mengetahui,

Dekan FKIP Universitas Jambi



Prof. Dr. rer.nat. Asrial, M.Si
NIP. 196308071990031002

Jambi, 27 Oktober 2018

Ketua,

Dra. Jufrida, M.Si
NIP. 196608091993032002

Menyetujui

Ketua LPPM Universitas Jambi

Dr. Ade Oktavia, SE., MM
NIP. 197410231999032004

RINGKASAN

Tujuan penelitian ini yaitu 1) mengeksplorasi dan mengidentifikasi kearifan lokal jambi yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains, 2) mengintegrasikan teknologi, kearifan lokal, dan konten sains menjadi bahan ajar sains, 3) mengembangkan dan menghasilkan bahan ajar sains berbasis kearifan lokal dan tekno-etno-sains, 4) mengembangkan dan menghasilkan model outdoor learning berbasis kearifan lokal dan tekno-etno-sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMP. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development). Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE (Analysis, Design, Develop, Implementation, and Evaluation). Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap selama 3 tahun (*multi year*). Penelitian tahun pertama merupakan tahap analisis, tahap ini dilakukan analisis KI dan KD pada mata pelajaran IPA di SMP, analisis materi sains/Tema yang dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal jambi, pengumpulan data kearifan lokal jambi melalui eksplorasi di beberapa kabupaten, analisis potensi objek kearifan lokal yang dapat diintegrasikan dengan konten sains, editing video/foto objek-objek kearifan lokal jambi yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar sains, mengintegrasikan teknologi, kearifan lokal dan sains sebagai dasar pengembangan media pembelajaran berbasis ICT. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini adalah tokoh masyarakat/tokoh adat, kepala dinas kebudayaan dan pariwisata Kabupaten/Kota, praktisi pendidikan sains. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif. Kearifan lokal yang telah di eksplorasi yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains diantaranya Hutan Desa dan Lubuk larangan Desa Lubuk Beringin, Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Desa Senamat Ulu, Hutan Adat Desa Guguk, Geopark merangin, tangkul ikan, tempoyak, perahu tradisional, rumah adat jambi, dan batik jambi.

Kata kunci: *Model outdoor learning, kearifan lokal, tekno-etno-sains, pendidikan karakter*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga laporan penelitian dengan judul “*Model Outdoor learning* Berbasis Kearifan Lokal (Lokal Wisdom) Jambi Dan Tekno-Etno-Sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMP” dapat terselesaikan dengan baik. Dalam menyelesaikan laporan ini peneliti banyak menerima bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Jambi, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jambi, Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi yang telah memberikan bantuan dana DIPA PNBPN Universitas Jambi anggaran 2018 guna kelancaran penelitian ini.
2. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis mengucapkan terimakasih.

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih terdapat kekurangan, sehingga saran dan masukan dari pembaca sangat diharapkan guna perbaikan dimasa yang akan datang.

Jambi, Oktober 2018

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PRAKATA.....	vi
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Outdoor Learning	4
2.2 Kearifan Lokal.....	5
2.3 Potensi Kearifan Lokal Jambi.....	6
2.4 Tekno-etno-sains	7
2.5 Pendidikan Karakter	7
2.6 Road Map Penelitian	9
BAB 3. TUJUAN DAN MANFFAT PENELITIAN.....	12
3.1 Tujuan Penelitian.....	12
3.2 Manfaat Penelitian.....	12
BAB 4. METODE PENELITIAN.....	13
4.1 Jenis Penelitian	13
4.2 Diagram Fishbon	13
4.3 Prosedur Penelitian	14
4.4 Tempat dan Waktu Penelitian	14
4.5 Subjek Penelitian	14
4.6 Teknik Pengumpul Data	15
4.7 Teknik Analisis Data	15
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	17
5.1 Hasil Penelitian.....	17
5.2 Luaran yang Dicapai.....	40
BAB 6. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA	41
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	43
7.1 Kesimpulan	43
7.2 Saran	44
REFERENSI	45
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	46
Lampiran 1. Instrumen Observasi Kearifan Lokal.....	46

Lampiran 2. Instrumen Observasi Konsep Sains	48
Lampiran 3. Pedoman Wawancara	50
Lampiran 4. Hasil Observasi Kearifan Lokal	68
Lampiran 5. Hasil Observasi Konsep Sains	73
Lampiran 6. Dokumentasi.....	75

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Permasalahan tentang rusaknya karakter anak bangsa akhir-akhir ini sering terdengar baik melalui media massa maupun kasus-kasus yang terjadi di lingkungan sekitar kita. Kerusakan moral juga menjadi tanda-tanda kehancuran suatu bangsa. Lickona (2013: 15-23) menyebutkan bahwa terdapat sepuluh tanda dari perilaku manusia yang menunjukkan arah kehancuran suatu bangsa yaitu: meningkatnya kekerasan dikalangan remaja, ketidakjujuran yang membudaya, semakin tingginya rasa tidak hormat kepada orang tua, guru, dan figur pemimpin, pengaruh teman sebaya terhadap tindakan kekerasan, meningkatnya kecurigaan dan kebencian, penggunaan bahasa yang memburuk, penurunan etos kerja, pelecehan dan perkembangan seksual yang terlalu cepat, menurunnya rasa tanggung jawab individu dan warga negara, meningginya perilaku merusak diri dan semakin kaburnya pedoman moral. Dengan melihat fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar kita, bisa dilihat dengan jelas bahwa semua perilaku yang disebutkan Lickona sudah banyak terjadi di negara Indonesia.

Revolusi mental merupakan salah satu program yang digagas oleh presiden Joko Widodo dalam upaya mengembalikan nilai-nilai karakter budaya bangsa yang saat ini sudah mulai luntur atau pudar. Perubahan karakter bangsa tersebut, kata Jokowi, merupakan akar dari munculnya korupsi, kolusi, nepotisme, etos kerja tidak baik, bobroknya birokrasi, hingga ketidaksiplinan. Jokowi menjelaskan satu-satunya jalan untuk revolusi mental adalah lewat pendidikan yang berkualitas dan merata, serta penegakan hukum yang tanpa pandang bulu (kompas.com 17/10/2014).

Penanaman nilai-nilai karakter melalui pendidikan sudah menjadi suatu keharusan. Program revolusi mental ini tertuang pada butir ke-8 dalam Nawa Cita. Program tersebut tentu membutuhkan sinergi antara berbagai pihak terkait khususnya kementerian pendidikan hingga guru yang menjadi ujung tombak dalam melaksanakan program tersebut. Pendidikan karakter ini hendaknya ditanamkan sejak dini dengan memperkenalkan kembali nilai-nilai karakter budaya bangsa Indonesia yang sesungguhnya. Hal ini dapat dilakukan dengan cara memperkenalkan kembali kearifan lokal bangsa yang menjadi ciri dari kemajemukan bangsa Indonesia.

Jambi merupakan salah satu propinsi di Sumatera yang kaya akan kearifan lokal. Provinsi Jambi memiliki keanekaragaman sosial ekonomi dan budaya yang sangat tinggi baik dari aspek etnis (suku), agama maupun pola kehidupan masyarakat. Misalkan kearifan lokal yang terdapat di Kabupaten Muaro Jambi diantaranya Candi Muaro Jambi, sungai batang hari, rumah panggung (rumah adat), kerajinan batik, makanan tradisional tempoyak, bangsal batu bata, Perahu ketek, perkebunan nanas, perkebunan karet, minyak dan gas, batu bara dan lain sebagainya. Kabupaten Muaro Bungo juga mempunyai kearifan lokal yang cukup dikenal yaitu Lubuk Beringin yang kaya akan ekosistemnya, dan juga terkenal sebagai desa yang mandiri akan listriknya karena adanya PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro) serta Hutan desa yang memberikan banyak manfaat untuk masyarakat sekitar. Di Bungo terdapat tradisi-tradisi menarik yang jarang dikenal salah satunya yaitu Ngilau ikan di Senamat ulu. Tradisi ini menambah nilai positif dalam masyarakat untuk menjaga kelestarian alamnya. Selain itu Kabupaten Merangin juga memiliki warisan alam berupa Geopark. Geopark merupakan suatu konsep manajemen pengembangan kawasan secara berkelanjutan yang memadukan 3 (tiga) keragaman alam yaitu keragaman geologi (*geodiversity*), keragaman hayati (*biodiversity*), dan keragaman budaya (*cultural diversity*).

Dari uraian di atas terlihat bahwa beberapa kearifan lokal Jambi ini memiliki potensi yang besar untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains. Namun potensi ini belum dikelola dan dimanfaatkan secara optimal dalam dunia pendidikan. Berdasarkan hasil penelitian Jufrida dan Basuki (2017) terungkap bahwa salah satu penyebabnya yaitu belum terdokumentasikannya dengan baik objek-objek kearifan lokal yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains. Data dan dokumen yang ada saat ini hanya data-data untuk kepentingan pariwisata. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi kearifan lokal Jambi serta mengintegrasikan dengan pembelajaran sains.

1.2 Rumusan masalah

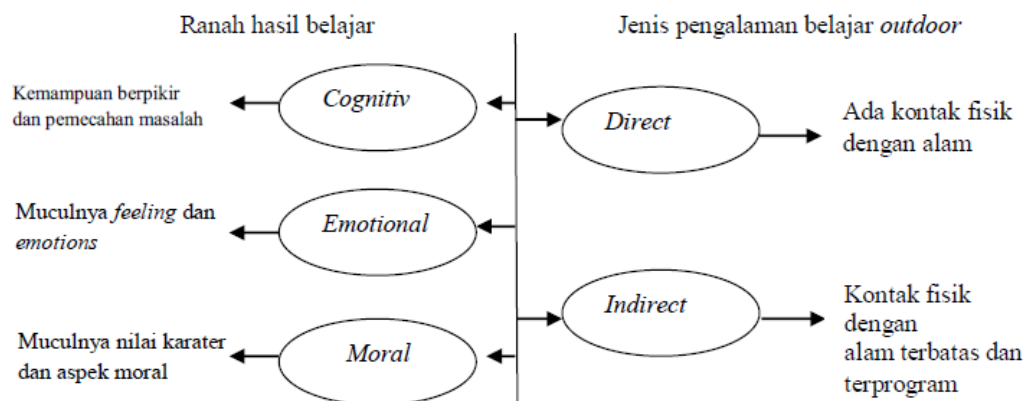
Berdasarkan permasalahan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apa saja kearifan lokal Jambi yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains?
2. Apa saja konsep sains yang terdapat pada objek kearifan lokal Jambi?
3. Bagaimana mengintegrasikan teknologi, kearifan lokal, dan sains pada kurikulum IPA SMP?
4. Bagaimana mengembangkan model *outdoor learning* berbasis kearifan lokal dan Tekno-etno-sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMP?
5. Bagaimana pengaruh model outdoor learning berbasis kearifan lokal dan Tekno-etno-sains terhadap penguasaan konsep dan karakter pada siswa di SMP?

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Outdoor Learning

Outdoor learning merupakan desain pembelajaran diluar kelas yang menjadikan lingkungan sebagai konteks dan sumber belajar. Lingkungan yang dimaksud dapat berupa lingkungan alam dan social. Ciri khas dari sistem pembelajaran di luar ruangan mengacu pendapat Fraser dan Walberg (1995: 79), bahwa berbeda dengan kelas sains konvensional, *outdoor learning* system dilakukan di lingkungan yang lebih terbuka, bersifat lebih fleksibel dan juga dapat pula dengan proses evaluasi yang berbeda. Desain perencanaan pembelajaran harus menggunakan tempat (konteks) yang dapat memfasilitasi siswa menciptakan pengalaman belajar dan dapat membantu siswa untuk membuat hubungan antara pengalaman dan dunia di sekitar dalam konteks yang bermakna. Jenis pengalaman belajar yang mungkin terbentuk melalui kegiatan pembelajaran *outdoor* ditunjukkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Jenis pengalaman dan hasil belajar yang terbentuk dari *outdoor learning* (diadopsi dari Acar, 2014; Kellert, 2002).

Kegiatan pembelajar *outdoor* memungkinkan siswa untuk membentuk pengalaman belajar baik dalam ranah *cognitiv*, *emotional* dan *moral*. Melalui kegiatan pembelajaran outdoor siswa memungkinkan untuk menyentuh, melihat, mendengar, menjadi sebuah pengalaman belajar secara aktif mengeksplorasi dan memecahkan masalah konteks *real life*. Koran dan baker (Fraser dan Walberg, 1995: 79; Loebach, 2004), agar kegiatan sistem pembelajaran di luar ruangan dapat menjadi sebuah strategi pembelajaran, maka harus dipastikan bahwa:

- a. Guru telah familiar dengan area yang akan dijadikan lokasi pembelajaran di luar ruangan
- b. Para peserta didik lebih siap dan mengerti akan tujuan pembelajaran di luar ruangan yang dilaksanakan.
- c. Pembelajaran *outdoor* memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan motivasi bagi peserta didik.
- d. Persepsi peserta didik dan interpretasinya terhadap lingkungan (konteks *outdoor*),
- e. Efek dari kegiatan motorik (fisik) pada perilaku peserta didik pada kegiatan pembelajaran *outdoor*.

2.2 Kearifan Lokal

Kearifan (wisdom) secara etimologi berarti kemampuan seseorang dalam menggunakan pikirannya untuk menyikapi sesuatu kejadian, obyek atau situasi. Sedangkan lokal menunjukkan ruang interaksi dimana peristiwa atau situasi tersebut terjadi. Kearifan lokal merupakan perilaku positif manusia dalam berhubungan dengan alam dan lingkungan sekitarnya, yang dapat bersumber dari nilai agama adat istiadat, petuah nenek moyang atau budaya setempat, yang terbangun secara alamiah dalam suatu komunitas masyarakat untuk beradaptasi dengan lingkungan disekitarnya. Perilaku yang bersifat umum dan berlaku dimasyarakat secara meluas, turun temurun, akan berkembang menjadi nilai nilai yang dipegang teguh, yang disebut sebagai kebudayaan (budaya) (Wikantiyoso dan Tutuko: 2009).

Menurut Takiddin (2014) kearifan lokal adalah nilai-nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat berupa gagasan-gagasan lokal yang bersifat bijaksana, penuh kearifan, Nilai tersebut tertanam dan diikuti oleh warga masyarakatnya untuk melindungi dan mengelola lingkungan hidup secara lestari. Sedangkan menurut Rahyono dalam fajirin, (2014) kearifan lokal merupakan kecerdasan manusia yang dimiliki oleh kelompok etnis tertentu yang diperoleh melalui pengalaman masyarakat. Artinya kearifan lokal adalah hasil dari masyarakat tertentu melalui pengalaman mereka dan belum tentu dialami oleh masyarakat lain. Leo Agung (2015) menjelaskan kearifan lokal adalah urutan nilai kehidupan yang diwariskan dari satu generasi ke generasi lainnya dalam bentuk agama,

budaya atau kebiasaan yang umum digunakan di alam dalam sistem sosial suatu masyarakat.

2.3 Potensi Kearifan Lokal Jambi sebagai sumber belajar sains

Propinsi Jambi merupakan propinsi yang kaya akan kearifan lokal. Propinsi Jambi terdiri dari 11 Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Muaro Jambi, Merangin, Sarolangun, Muaro Tebo, Kerinci, Muaro Bungo, Muaro Bulian, Tanjung Jabung Barat, Tanjung Jabung Timur, Kota Sungai Penuh dan Kota Jambi. Setiap kabupaten/kota memiliki kearifan lokal yang menjadi ciri khas daerah tersebut. Beberapa kearifan lokal daerah tersebut memiliki nilai-nilai sains yang terkandung di dalamnya sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber belajar sains. Kearifan lokal yang terdapat di kabupaten Muaro Jambi diantaranya Candi Muaro Jambi, sungai batang hari, rumah panggung (rumah adat), kerajinan batik, makanan tradisional tempoyak, bangsal batu bata, Perahu ketek, perkebunan nanas, perkebunan karet, minyak dan gas, batu bara dan lain sebagainya.

Kearifan lokal yang terdapat di Kabupaten Merangin merupakan warisan alam berupa Geopark. Geopark Merangin terletak di kawasan batang sungai Merangin antara Desa Air Batu Kecamatan Renah Pembarap, Desa Beiku Tanjung sampai dengan ujung Tanjung Kecamatan Bangko. Geopark merupakan suatu konsep manajemen pengembangan kawasan secara berkelanjutan yang memadukan 3 (tiga) keragaman alam yaitu keragaman geologi (*geodiversity*), keragaman hayati (*biodiversity*), dan keragaman budaya (*cultural diversity*), dengan tujuan untuk pembangunan serta pengembangan ekonomi kerakyatan yang berbasis pada asas perlindungan (konservasi) terhadap ketiga keragaman tersebut.

Kabupaten Muaro Bungo mempunyai kearifan lokal yang cukup dikenal yaitu Lubuk Beringin yang kaya akan ekosistemnya, dan juga terkenal sebagai desa yang mandiri akan listriknya karena adanya PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro) serta Hutan desa yang memberikan banyak manfaat untuk masyarakat sekitar. Di Bungo terdapat tradisi-tradisi menarik yang jarang dikenal salah satunya yaitu Ngilau ikan di Senamat ulu. Tradisi ini menambah nilai positif dalam masyarakat untuk menjaga kelestarian alamnya. Dan juga Rumah adat yang menjadi ciri khas Bungo yaitu Balai Rumah adat Melayu Bungo.

2.4 Tekno-etno-sains

Tekno-etno-sains merupakan sebuah konsep pengintegrasian antara teknologi, budaya (kearifan lokal) dan konten sains. Konsep tekno-etno-sains ini berlandaskan pendekatan SETS (science, environment, technology, and society). Menurut Widyatiningtyas (2009), pendekatan SETS dapat menghubungkan kehidupan dunia nyata anak sebagai anggota masyarakat dengan kelas sebagai ruang belajar sains. Proses pendekatan ini dapat memberikan pengalaman belajar bagi anak dalam mengidentifikasi potensi masalah, mengumpulkan data yang berkaitan dengan masalah, mempertimbangkan solusi alternatif, dan mempertimbangkan konsekuensi berdasarkan keputusan tertentu. Kearifan lokal merupakan perilaku positif manusia dalam berhubungan dengan alam dan lingkungan sekitarnya. Masyarakat dalam melakukan aktifitas tidak terlepas dari unsur budaya dan nilai sains didalam. Nilai-nilai sains yang terkandung pada objek-objek kearifan lokal masyarakat berpotensi sebagai sumber belajar sains berlandaskan pada pendekatan SETS.

2.5 Pendidikan Karakter

Bohlin (2005: 159) menjelaskan bahwa karakter adalah ciri khas seseorang yang membedakan kualitas antar setiap orang. Karakter tidak hanya yang terlihat pada tampilan luar, namun juga ke dalam, dalam artian kepribadian dalam diri seseorang. Selanjutnya Lickona (1991: 68) menjelaskan terdapat komponen-komponen dalam karakter seperti dijelaskan sebagai berikut.

Character consists of moral knowing (moral awareness, knowing moral values, perspective taking, moral reasoning, decision making, and self knowledge), moral feeling (conscience, self esteem, empathy, loving the good, self control, and humility), moral action (competence, will, and habit).

Karakter terdiri dari tiga komponen yaitu pengetahuan moral, perasaan moral, dan tindakan moral. Pengetahuan moral, yaitu meliputi kesadaran moral, pengetahuan tentang nilai-nilai moral, pengambilan pandangan tentang moral, penalaran moral, pengambilan keputusan, dan pengetahuan diri. Perasaan moral meliputi hati nurani, harga diri, empati, mencintai kebaikan, kontrol diri, dan kerendahan hati. Tindakan moral meliputi kompetensi dan kebiasaan. Tindakan moral/prilaku moral yang akan menjadi *habit* dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan karakter tidak hanya berkaitan dengan masalah benar-

salah, tetapi bagaimana menanamkan kebiasaan (*habit*) tentang hal-hal yang baik dalam kehidupan, sehingga anak/siswa memiliki kesadaran, dan pemahaman yang tinggi, serta kepedulian dan komitmen untuk menerapkan kebajikan dan kehidupan sehari-hari.

a. Nilai-Nilai dalam Pendidikan Karakter

Lickona (1991: 43) mengemukakan bahwa nilai moral yang harus diajarkan dalam pendidikan karakter adalah hormat (*respect*) dan tanggung jawab (*responsibility*). Hormat berarti menunjukkan perilaku yang berkaitan dengan menghargai seseorang atau sesuatu. Kemendiknas (2010: 9-10) menetapkan 18 nilai-nilai budaya karakter bangsa yang harus ditanamkan sejak dini kepada anak melalui proses pendidikan. Nilai-nilai tersebut adalah:

(a)religius, (b) jujur, (c) toleransi, (d) disiplin (e) kerja keras, (f) kreatif, (g) mandiri, (h) demokratis, (i) rasa ingin tau, (j) semangat kebangsaan, (k) cinta tanah air, (l) menghargai prestasi, (m) bersahabat/komunikatif, (n) cinta damai, (o) gemar membaca, (p) peduli lingkungan, (q) peduli sosial, dan (r) tanggung jawab.

Nilai-nilai pendidikan karakter yang dirumuskan tersebut bersumber dari nilai agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional. Nilai tersebut menjadi fokus yang hendak dikembangkan dalam proses pendidikan untuk mencetak generasi penerus bangsa Indonesia.

b. Tujuan Pendidikan Karakter

Pendidikan karakter menjadi perhatian berbagai negara dalam rangka mempersiapkan generasi yang berkualitas, bukan hanya untuk kepentingan individu warga negara, tetapi juga untuk warga masyarakat secara keseluruhan. *Pendidikan karakter* dilakukan untuk mendukung tercapainya tujuan pendidikan nasional. Kemendiknas (2010: 7) menjelaskan pula tujuan pendidikan budaya dan karakter bangsa adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan potensi kalbu/nurani/afektif peserta didik sebagai manusia dan warga negara yang memiliki nilai-nilai budaya dan karakter bangsa;
2. Mengembangkan kebiasaan dan perilaku peserta didik yang terpuji dan sejalan dengan nilai-nilai universal dan tradisi budaya bangsa yang religius;
3. Menanamkan jiwa kepemimpinan dan tanggung jawab peserta didik sebagai generasi penerus bangsa;

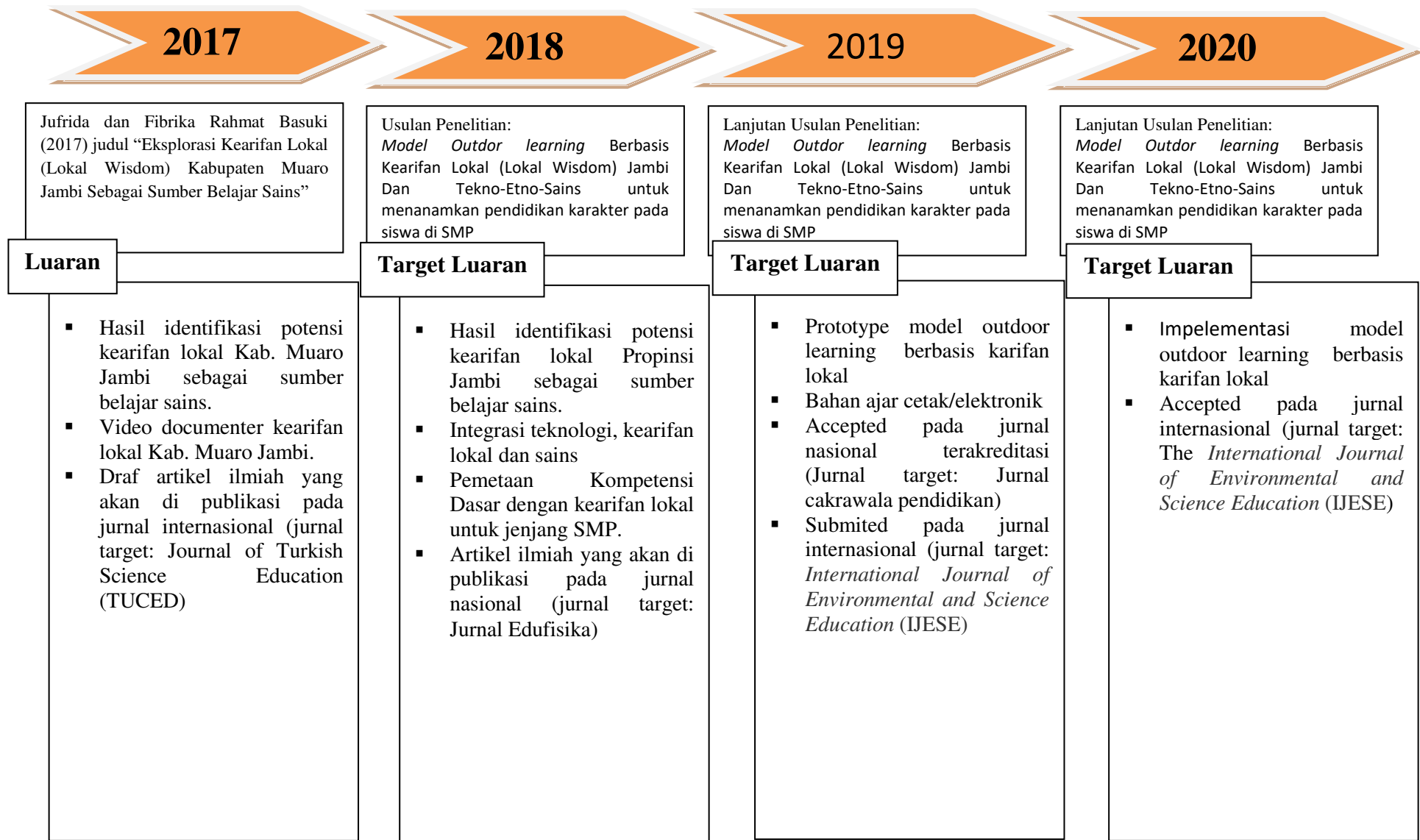
4. Mengembangkan kemampuan peserta didik menjadi manusia yang mandiri, kreatif, berwawasan kebangsaan; dan
5. Mengembangkan lingkungan kehidupan sekolah sebagai lingkungan belajar yang aman, jujur, penuh kreativitas dan persahabatan, serta dengan rasa kebangsaan yang tinggi dan penuh kekuatan (*dignity*).

2.6 Roadmap Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ini memiliki peranan yang penting dalam mendukung capaian rencana strategis (Renstra) penelitian Universitas Jambi. Penelitian ini mengacu pada rencana induk penelitian (RIP) Universitas Jambi. Bidang penelitian ini yaitu Seni, Budaya, Politik, dan Pendidikan. Penelitian ini mengacu pada tema pengembangan metode, model, media dan materi pembelajaran (SB1). Selain itu penelitian ini juga mengacu pada rencana induk penelitian program studi pendidikan fisika tahun 2017-2020. Bidang penelitian ini yaitu ***Knowledge of Teaching***, meliputi: teori pembelajaran, manajemen kelas, pengukuran capaian pembelajaran, konteks pembelajar, evaluasi proses dan program pembelajaran dalam bidang mata pelajaran fisika. Penelitian ini akan mengembangkan sebuah model *outdoor learning* berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains.

Penelitian sebelumnya yang sejalan dengan penelitian ini yang Jufrida dan Basuki (2017) dengan judul “Eksplorasi Kearifan Lokal (Lokal Wisdom) Kabupaten Muaro Jambi Sebagai Sumber Belajar Sains”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kearifan lokal kabupaten muaro jambi memiliki potensi yang besar untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains. Objek kearifan lokal kabupaten muaro jambi diantaranya candi Muaro Jambi, rumah adat, tari tradisional, kesenian tradisional, hutan adat, perkebunan nanas, perkebunan karet dan sawit, sungai batang hari, tambang batu bara, minyak dan gas, alat musik tradisional, kerajinan batik. Namun potensi ini belum dikelola dan dimanfaatkan secara optimal dalam dunia pendidikan. Berdasarkan hasil penelitian Jufrida dan Basuki (2017) terungkap bahwa salah satu penyebabnya yaitu belum terdokumentasikannya dengan baik objek-objek kearifan lokal yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains. Data dan dokumen yang ada saat ini hanya data-data untuk kepentingan pariwisata. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi kearifan lokal jambi serta merancang model pembelajaran yang cocok untuk mengintegrasikan kearifan local dalam pembelajaran sains.

Penelitian yang akan dilakukan berikutnya merupakan penelitian pengembangan (research and development). Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap selama 3 tahun (*multi year*). Penelitian tahun pertama yaitu analisis dan identifikasi kearifan lokal jambi sebagai sumber belajar sains. Luaran pada tahun pertama yaitu artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal nasional dan seminar nasional. Penelitian pada tahun kedua yaitu pengembangan model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains. Luran pada tahun kedua artikel prototype model outdoor learning, artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal nasional dan seminar internasional. Penelitian tahun ketiga dilakukan uji coba dan implementasi model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains. Luran pada tahun kedua berupa produk model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains, HKI, artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal internasional dan seminar internasional.



BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis dan mengidentifikasi kearifan lokal jambi yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains.
2. Menganalisis konsep sains yang terdapat pada objek kearifan local Jambi.
3. Mengintergrasikan teknologi, kearifan lokal, dan sains pada kurikulum IPA SMP.
4. Mengembangkan dan menghasilkan model outdoor learning berbasis kearifan lokal dan Tekno-etno-sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMP.
5. Mengimplementasikan model outdoor learning berbasis kearifan lokal dan Tekno-etno-sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMP.

3.2 Manfaat Penelitian

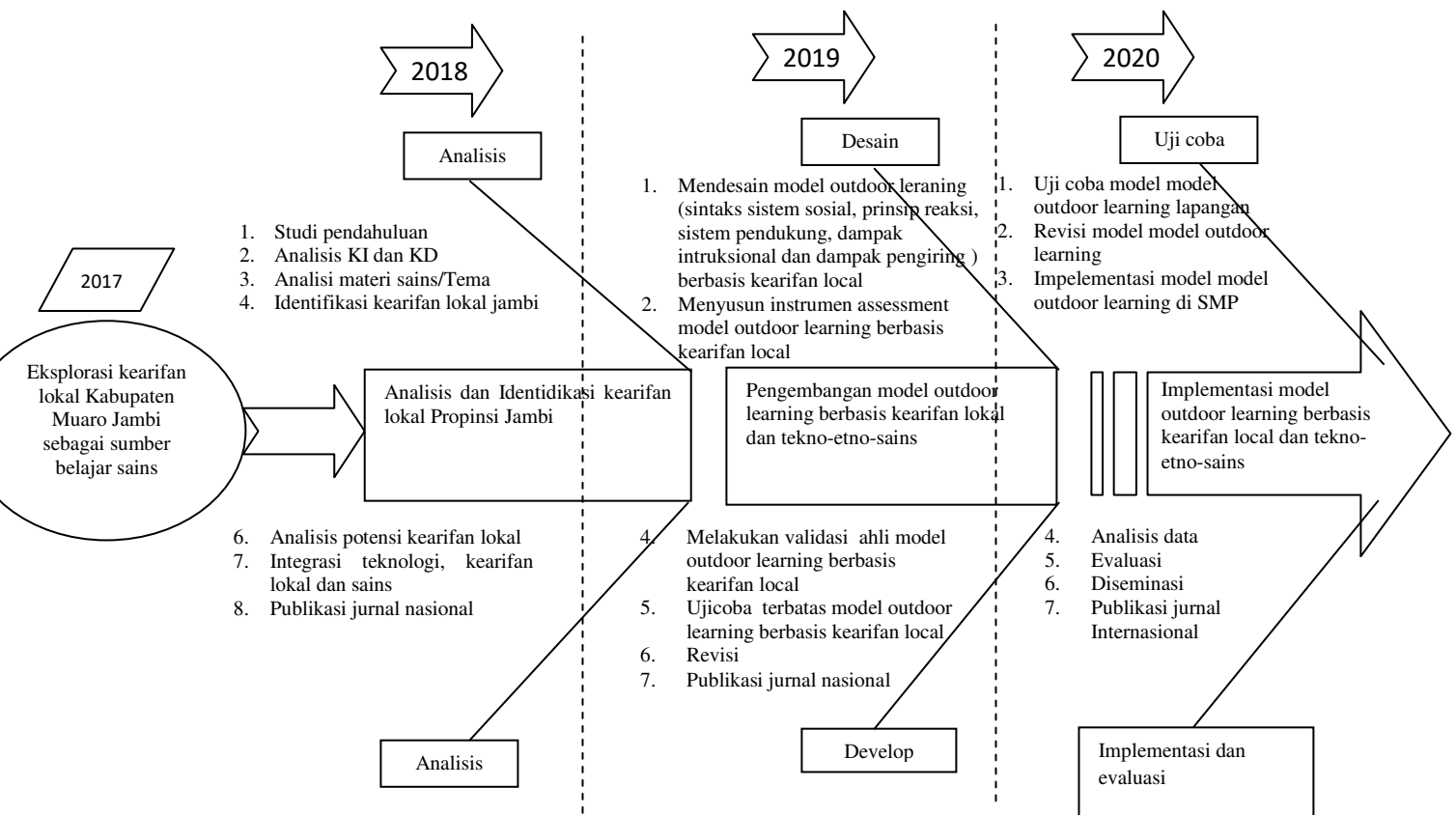
1. Memberikan gambaran tentang potensi kearifan lokal Jambi sebagai sumber belajar sains.
2. Memperkenalkan kearifan lokal jambi kepada masyarakat melalui media pembelajaran sains.
3. Menghasilkan model pembelajaran outdoor learning berbasis kearifan lokal dan tekno-etno-sains. Model pembelajaran ini diharapkan dapat di terapkan di sekolah khususnya pada mata pelajaran sains SMP sehingga siswa dapat mengenal kearifan lokal jambi dan mampu menanamkan nilai-nilai karakter pada siswa. Model pembelajaran ini dilengkapi dengan bahan ajar yang dapat dijadikan contoh dalam mendesain outdoor learning dengan konteks kearifan lokal yang berbeda sesuai daerah masing-masing
4. Memberikan kontribusi pada pembangunan dalam bidang pendidikan secara lokal dan nasional yaitu penanaman pendidikan karakter melalui model outdor learning berbasis kearifan lokal dan tekno-etno-sains.

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development). Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE (Analysis, Design, Develop, Implementation, and Evaluation). Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap selama 3 tahun (*multi year*). Penelitian tahun **pertama** yaitu identifikasi dan eksplorasi kearifan lokal jambi sebagai sumber belajar sains. Penelitian pada tahun **kedua** yaitu desain dan pengembangan bahan ajar sains dan model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains. Penelitian tahun **ketiga** dilakukan implementasi model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains untuk menannamkan pendidikan karakter pada siswa di SMP.

4.2 Diagram *fishbone* alur pelaksanaa penelitian



Gambar 4.1. Fishbone penelitian selama 3 tahun

4.3 Prosedur Penelitian Tahun Pertama

Pada tahun pertama jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif. Penelitian tahun pertama ini merupakan tahap **analysis** dalam model ADDIE. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dalam pengembangan model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains untuk menannamkan pendidikan karakter pada siswa di SMP. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Studi pendahuluan kajian teoritik yang melandasi pengembangan model outdoor learning
2. Analisis KI dan KD pada mata pelajaran IPA di SMP.
3. Analisis materi sains/Tema yang dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal Jambi.
4. Pengumpulan data kearifan lokal Jambi melalui eksplorasi di beberapa 3 Kabupaten/Kota.
5. Analisis potensi objek kearifan lokal yang dapat diintegrasikan dengan konten sains.
6. Editing video/foto objek-objek kearifan lokal jambi yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar sains.
7. Mengintegrasikan teknologi, kearifan lokal dan sains sebagai dasar pengembangan media pemebelajaran berbasis ICT.

4.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Objek-objek kearifan lokal yang akan diteliti berada di 3 tempat yaitu kawasan danau sipin Kota Jambi, di kawasan Geopark Merangin, dan di Desa Lubuk Beringin dan Desa Senamat Ulu Kabupaten Muara Bungo. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Juni 2018.

4.5 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah orang yang memiliki informasi yang berkaitan dengan kearifan local Jambi yang diteliti. Teknik pemilihan subjek penelitian yaitu menggunakan *purpossive sampling*. Subjek penelitian ini yaitu tokoh adat di Desa Air batu Kecamatan Renah Pembarap, tokoh adat Desa Guguk Kecamatan Renah Pembarap, Lembaga Adat Desa

Lubuk Bringin Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Jambi, Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kab. Muaro Bungo, Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kab. Merangin, Kepala Balai Wilayah Sungai Sumatera VI, Kepala UPTD geopark Merangin, Kepala Dinas ESDM Provinsi Jambi, Kepala Dinas kehutanan Provinsi Jambi, dan praktisi pendidikan sains (Dosen Pendidikan Sains).

4.6 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati dan pencatatan kearifan local yang akan diteliti baik berupa perilaku, aturan, benda/tempat, aturan yang memiliki nilai kearifan.

2. Wawancara

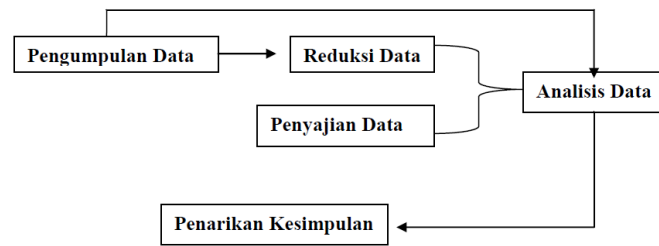
Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada responden yang mengetahui tentang objek kearifan local yang diteliti. Wawancara ini dilakukan secara mendalam dan berstruktur. Kemudian data dari hasil wawancara tersebut dikembangkan lagi menjadi pertanyaan-pertanyaan untuk menggali informasi, sehingga data atau informasi yang diperoleh lengkap.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengambilan data dengan mengumpulkan data yang berbentuk tulisan/naskah atau gambar dari objek yang diteliti. Pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan cara mendokumentasikan objek kearifan local dalam bentuk foto dan video. Selain itu, pengumpulan data juga dilakukan dengan mencari data foto dan video yang telah di unggah di internet melalui Google dan Youtube. Dalam arti lain dokumentasi merupakan pencarian dan pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan keterangan dan bukti yang lebih akurat.

4.5 Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi berupa data kualitatif. Analisis data kualitatif dilakukan secara deskriptif kualitatif menggunakan model Miles & Huberman. Tahap analisis data meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, analisis data, penarikan kesimpulan. Alur analisis data secara deskriptif kualitatif ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Analisis interaktif model Miles & Huberman

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1 Hasil Penelitian

1. Potensi Kearifan Lokal Kabupaten Bungo

Kabupaten Bungo merupakan salah satu Kabupaten yang kaya akan kearifan lokal. Berdasarkan hasil wawancara dengan LS Kabid Kebudayaan beberapa objek kearifan lokal di Kabupaten Bungo yang cukup dikenal diantaranya yaitu Hutan Adat, Hutan Desa, Lubuk larangan, Arum Jeram, Air Terjun, Tanduk Ruso dan Bungo Dani. Dari beberapa kearifan lokal tersebut yang menjadi icon ataupun ciri khas Kabupaten Bungo adalah Lubuk larangan dan Hutan Desa Lubuk Beringin yang merupakan Hutan Desa pertama di Indonesia. Adanya Hutan Desa Lubuk Beringin inilah yang memberikan manfaat besar bagi masyarakat sehingga dapat menikmati air sungai yang mengalir jernih. Aliran sungai ini juga dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Senamat Ulu sebagai salah satu energi listrik terbarukan, yang menjadikan desa ini salah satu desa percontohan yang baik dalam memanfaatkan sumber daya alam. Berikut disajikan peta kawasan yang mencakup Hutan desa, Lubuk larangan dan Lubuk Beringin di Desa Lubuk Beringin.



(Sumber: Kantor Rio Desa Lubuk Beringin, 2015)

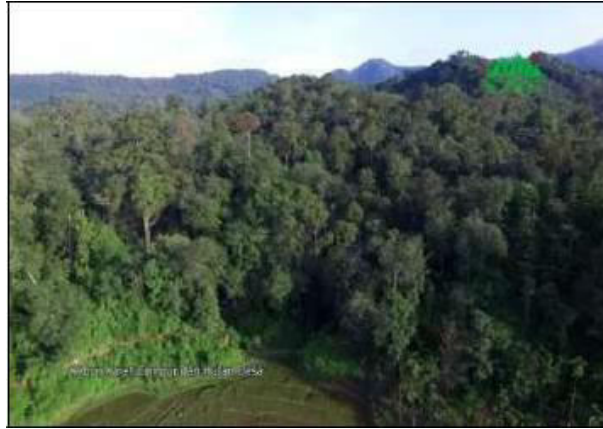
Gambar 5. 1 Peta Kawasan Lubuk larangan Desa Lubuk Beringin

Berdasarkan gambar di atas, obyek kearifan lokal hutan desa, lubuk beringin dan konservasi lubuk larangan saling berdampingan. Obyek tersebut saling berkaitan satu sama

lain. Hutan Desa yang dijaga oleh masyarakat serta adanya konservasi ikan di lubuk larangan, menyebabkan sungai tetap jernih dan stabil. Ketersedian air yang mencukupi, dimanfaatkan oleh masyarakat di bagian hulu untuk mencukupi kebutuhan listriknya. Masyarakat membangun sebuah pembangkit listrik dengan memanfaatkan aliran sungai tersebut.

a. Potensi Kearifan Lokal Hutan Desa Lubuk Beringin

Di Provinsi Jambi terdapat banyak Lokasi Hutan Tropis salah satunya yang menjadi Hutan Desa pertama di Indonesia yaitu Hutan Desa Lubuk Beringin. Hutan ini merupakan salah satu hutan yang memiliki peranan penting bagi masyarakat Lubuk Beringin. Hutan ini tidak dapat dipisahkan oleh masyarakat setempat. Hutan Desa seluas 2.356 Ha telah ditetapkan sebagai areal kerja hutan desa oleh Menteri Kehutanan dengan No. SK. 109/menhut-II/2009 pada tanggal 17 Maret 2009 pada kawasan hutan lindung Bukit Panjang Rantau Bayur. Hutan Desa dikelola oleh desa (Lembaga Desa) dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan desa. Kriteria kawasan hutan yang dapat ditetapkan sebagai areal kerja hutan desa adalah hutan lindung dan hutan produksi. Status kawasan belum dibebani hak pengelolaan atau ijin pemanfaatan dan berada di wilayah administrasi desa yang bersangkutan. Kriteria tersebut berdasarkan rekomendasi dari Kepala Dinas kabupaten/kota yang disertai tugas dan bertanggung jawab di bidang kehutanan. Hak pengelolaan hutan desa ini diberikan untuk jangka waktu paling lama 35 tahun dan dapat diperpanjang. Evaluasi akan dilakukan paling lama setiap 5 tahun sekali oleh pemberi hak (RKHD, 2009). Gambar 5.2 menunjukan Hutan Desa Lubuk Beringin dari atas dengan menggunakan drone.



(Sumber : Kki Warsi)

Gambar 5. 2 Hutan Desa Lubuk Beringin

Hutan desa ini merupakan salah satu aset yang tiada ternilai. Hasil hutan yang begitu melimpah, serta kekayaan flora dan faunanya. Hutan juga merupakan salah satu penghasil oksigen. Hasil wawancara dengan ZT Lembaga Adat Hutan Desa Lubuk Beringin di Lubuk Beringin, hutan ini dikelola oleh Kelompok Pengelola Hutan Desa (KPHD) sekitar tahun 2009. Hutan Desa Lubuk Beringin pada awalnya termasuk dalam penyangga TNKS (Taman Nasional Kerinci Seblat). Kemudian pada tahun 2009 Menteri Kehutanan datang untuk meresmikan Hutan Desa agar dikelola oleh masyarakat dengan luas hutan sekitar 2300 hektar.

Menurut Zerner (1992) dalam Achmaliadi, dkk (2001) menyatakan banyak masyarakat yang tinggal di hutan ataupun di pinggir hutan, hidupnya sangat bergantung pada hutan. Hal tersebut sesuai dengan yang dirasakan oleh masyarakat Lubuk Beringin. Manfaat yang dirasakan oleh masyarakat sejak adanya Hutan Desa ini salah satunya dalam bidang listrik. Sebelum listrik PLN masuk ke desa ini, masyarakat membangun dan menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Kincir Air (PLTKA), sehingga untuk menghidupkan lampu masyarakat membangun kincir, sedangkan untuk menghidupkan sebuah kincir itu membutuhkan air dan banyak sedikitnya debit air yang dihasilkan berasal dari Hutan Desa Lubuk Beringin. Jika seandainya hutan tidak dikelola dengan baik Desa tentunya air yang dihasilkan untuk menghidupkan PLTKA tidak ada lagi.

Hutan desa Lubuk Beringin mempunyai konsep sains. Pengintegrasian kearifan local hutan desa lubuk beringin ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.1 Pemetaan KD pada objek kearifan lokal Hutan Desa Lubuk Beringin

Objek	Materi Sains	Kompetensi Dasar (KD)	Kelas
Hutan Desa Lubuk Beringin	Klasifikasi Makhluk hidup	3.2 Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati	(Kelas VII)
	Interaksi makhluk hidup dan lingkungan	3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi itu.	(Kelas VII)

b. Potensi Kearifan Lokal Lubuk larangan

Air merupakan salah satu unsur penting yang ada di bumi yang sangat dibutuhkan untuk kehidupan dan semua jenis makhluk hidup. Air juga menjadi sumber kebutuhan yang sangat potensial bagi aktivitas makhluk hidup untuk menjaga proses perkembangan hidupnya. Kebutuhan akan air tidak bisa dilepaskan pada makhluk hidup baik hewan maupun tumbuhan. Keberadaan masyarakat tradisional sangat penting untuk terlibat dalam pelestarian sumberdaya perairan. Konservasi lingkungan salah satunya yaitu dengan adanya Lubuk larangan. Cara ini yang paling banyak berhasil dalam mengkonservasi atau mengelola sumberdaya alam (hutan, tanah, dan air) melalui masyarakat adat secara tradisional yang memiliki pengetahuan, aturan, pemahaman dan kebiasaan. Hal ini yang mampu untuk mencegah kerusakan fungsi lingkungan. Gambar 4.4 di bawah menunjukkan konservasi ikan dalam Lubuk larangan di Lubuk Beringin.



Gambar 5.3 Lubuk larangan (a) plank peraturan, (b) Lokasi

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa Lubuk larangan di desa ini cukup jernih. Dengan adanya peraturan tidak diperbolehkannya menangkap ikan, keadaan sungai tetap terjaga dan ekosistem sungai tetap stabil. Ikan yang berada di lubuk ini adalah jenis ikan semah yang cukup diminati oleh masyarakat luas. Menurut (Norsidi, 2016) Lubuk larangan Desa Lubuk Beringin merupakan suatu kawasan yang berada di sungai yang ditetapkan masyarakat berdasarkan kesepakatan adat sebagai batasan untuk tidak boleh mengambil atau merusak habitat ikan. Dengan adanya Lubuk larangan tersebut merupakan sebuah cerminan sikap kearifan masyarakat untuk menjaga dan memelihara pelestarian lingkungan perairan.

Masyarakat Desa Lubuk Beringin Kecamatan Bathin III Ulu Kabupaten Bungo merupakan contoh desa yang telah berhasil dalam menerapkan kearifan lokal untuk menjaga dan melestarikan Daerah Aliran Sungai (DAS). Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 37 Tahun 2012, pengelolaan DAS adalah upaya manusia dalam mengelola hubungan timbal balik antar sumberdaya alam, dengan sumber daya manusia di dalam DAS dan segala aktivitasnya agar kelestarian ekosistem dan meningkatnya sumber daya alam bagi manusia.

Berdasarkan hasil wawancara HD Lembaga Adat Desa Lubuk Beringin pada tanggal 31 Januari 2018, Lubuk larangan mulai dikelola masyarakat sejak tahun 1980an. Lubuk larangan ini mempunyai 3 lokasi yaitu dihilir, ditengah dan dihilir. Sebelah hilir dan hulu adalah Lubuk yang boleh dibuka, sedangkan untuk

yang di tengah tidak boleh dibuka karena habitat ikan paling banyak berada di tengah. Lubuk larangan mempunyai kedalaman sekitar 4-5 meter dengan panjang sekitar 1 Km dan luas 30 meter. Adapun manfaat yang dirasakan oleh masyarakat setempat dengan adanya lubuk larangan ini yaitu lubuk untuk menambah income atau hasil desa, dananya digunakan untuk pembangunan mesjid.

Dalam pembukaan Lubuk larangan jika diuangkan mencapai 15 juta. Lubuk larangan mempunyai sanksi adat untuk seseorang yang memancing ikan, baik itu mendapat ikan ataupun tidak. Sanksinya berupa denda 1 ekor kambing dan beras 20 kg atau jika diuangkan senilai 2 Juta. Bibit Ikan Semah yang ada di Lubuk larangan didapat dari daerah Sicincin Padang Pariaman dan Kerinci. Untuk pemeliharaan dalam pemberian makan ikan yaitu dari Dinas Perikanan yang tiap 6 bulan sekali memberikan pakan pur. Disamping makanan tersebut, tiap-tiap pengunjung juga memberikan makan ikan berupa pilus. Masyarakat Lubuk Beringin juga memberikan makanan berupa nasi sisa jika pergi kesungai. Ketika waktu pohon beringin berbuah, itu akan menjadi makanan ikan semah. Ketika ukuran ikan semah sudah cukup besar maka akan diadakan pemanenan ikan. Pemanenan dilaksanakan sesuai kesepakatan masyarakat apabila waktu hari-hari besar umat islam. Ukuran ikan yang diambil oleh masyarakat Lubuk Beringin adalah semua ikan baik kecil maupun besar. Di Kabupaten Bungo sekitar 75% mempunyai Lubuk larangan di tiap-tiap desa.

Lubuk larangan di Desa Lubuk Beringin ini berbeda dengan Lubuk larangan yang lain, perbedaannya di Lubuk larangan ini hanya ada ikan semah yang jarang terdapat di Lubuk larangan desa lain ikan tersebut dapat dilihat oleh pengunjung. Pernyataan tersebut sesuai dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, menurut hasil wawancara LS Ketua Bidang kebudayaan pada tanggal 29 Januari 2018, icon dari Kabupaten Bungo adalah Lubuk larangan. Di setiap kecamatan di Kabupaten Bungo sudah mempunyai Lubuk larangan, total keseluruhannya yaitu 119 Lubuk larangan. Setiap kecamatan di Kabupaten Bungo memiliki setidaknya 1 Lubuk larangan. Menurut LS Ketua Bidang kebudayaan Lubuk larangan yang ada

di Desa Lubuk Beringin berbeda dengan Lubuk larangan di Desa lain, disamping airnya yang jernih juga kehidupan masyarakat yang heterogen. Lubuk larangan ini juga pernah dijadikan study penelitian oleh Prof. Dr. Etin Anwar, Ph.D seorang pengajar *Hobart and William Smith Colleges, USA*. Beliau merupakan seorang Guru besar dari Universitas Negeri Sebelas Maret. Beliau meneliti Lubuk larangan di Kecamatan Batin III tepatnya di Desa Lubuk Beringin yang akan dijadikan bahan penyusunan kurikulum muatan lokal, serta buku pegangan guru dan buku pegangan siswa. Lubuk larangan ini juga menjadi pusat pemerintah untuk dikembangkan lebih lanjut, karena saat ini pemerintah Kabupaten Bungo telah bekerja sama dengan FKIP Universitas Sebelas Maret untuk payung hukum yang ditandai dengan penandatanganan nota kesepahaman antara pemerintah Kabupaten Bungo dengan FKIP UNS yang nantinya bisa menjadi bahan penyusunan Kurikulum Muatan Lokal. Lubuk larangan ini mempunyai konsep sains yang dapat diintegrasikan pada pembelajaran sains. Hasil pemetaan KD pada kearifan local lubuk larangan ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. 2 Pemetaan KD pada objek kearifan lokal Lubuk larangan

Objek	Konsep Sains	Kompetensi Dasar (KD)	Kelas
Lubuk larangan	Klasifikasi makhluk hidup dan benda tak hidup (biotik dan abiotik)	3.2 Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati	(Kelas VII)
	Makhluk hidup dan lingkungannya- Interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan	3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut	(Kelas VII)
	Pembiasan dan pemantulan cahaya dalam kehidupan sehari-hari	3.12 Memahami sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung, serta penerapannya untuk proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik	(Kelas VIII)

c. Potensi Kearifan Lokal Desa Mandiri Listrik

Kearifan lokal merupakan salah satu warisan budaya yang ada di masyarakat tradisional secara turun temurun dilaksanakan oleh masyarakat kabupaten bungo. Cara tersebut dianggap banyak berhasil dalam mengkonservasi atau mengelola sumber daya alam (hutan, tanah dan air) melalui masyarakat adat secara tradisional yang memiliki pengetahuan, pemahaman dan kebiasaan yang mampu mencegah kerusakan fungsi lingkungan sehingga dapat di asumsikan bahawa fungsi lingkungan. Karena disaat teknologi tidak dapat memecahkan solusi ternyata masyarakat adat dapat menjadi solusi. Desa Senamat Ulu terletak di Kecamatan Batin III Ulu yang merupakan salah satu desa yang dianggap berhasil dalam mengkonservasi atau mengelola sumber daya alamnya. Umumnya masyarakat desa ini bermata pencarian bertani dan berladang. Desa ini dianggap berhasil karena mampu mengatasi permasalahan yang ada di lingkungannya. Berdasarkan hasil wawancara JS Lembaga Adat Desa Senamat ulu pada tanggal 31 Januari 2018, pada tahun 1990 desa ini belum teraliri listrik. Namun sekitar tahun 2008, masyarakat berinovasi dan berkreatifitas memanfaatkan sumber daya alam yang ada, yaitu memanfaatkan aliran sungai dengan membangun PLTKA. Dari pernyataan di atas, bahwasanya sungai memberikan banyak manfaat bagi semua manusia. Ayat dan Jusupta, dkk (2010) menyatakan bahwa “adanya bukti bahwa dengan melestarikan hutan, ketersediaan air tetap terjaga sehingga listrikpun tetap mengalir di desanya maka masyarakat mau berperan dalam upaya melestarikan kawasan hutan yang tersisa di desanya. Mereka pun berprinsip ”Hutan hilang, listrikpun padam”.

Masyarakat membentuk sebuah kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 5-8 kepala keluarga untuk membangun sebuah Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTKA). Masyarakat hanya bisa memakai listrik tidak sampai 150 watt setiap rumahnya karena daya yang dihasilkan PLTKA cukup kecil., Setelah adanya PLTMH pada tahun 2014, masyarakat beralih dari PLTKA ke PLTMH. PLTMH dipakai setiap hari senin sampai Kamis dan Sabtu yang hidup saat malam hari pada pukul 17:00-07:00 WIB serta hari

Jumat dan Minggu yang hidup 24 Jam penuh. Gambar 4.5 menunjukkan rumah pembangkit di Desa Senamat Ulu yang menjadi salah satu komponen penting dalam PLTMH.



Gambar 5.4 Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro, (a) Lokasi (b) komponen

Berdasarkan gambar tersebut, adanya pembangkit listrik diperlukan komponen yang cukup banyak. Salah satunya air yang harus dijaga oleh masyarakat agar debit tetap stabil sehingga listrik yang dihasilkan juga tetap stabil. Masyarakat Desa Senamat Ulu yang cerdas memanfaatkan alam untuk sebuah solusi energi terbarukan dalam mengatasi masalah dalam lingkungannya. Salah satu upaya dalam menjaga kelestarian sungai menurut JS yaitu dengan menjaga Hutan Desa Lubuk Beringin, karena jika hutan Desa hancur dan dilakukan perambahan maka air sungai pun akan kering. jika air sungai kering maka PLTMH ini tidak dapat berjalan dengan baik. Bentuk pengelolaan ini yaitu dengan menjaga hutan supaya tidak rusak.

Kearifan lokal merupakan sikap positif yang berguna, baik sebagai pengetahuan maupun sebagai sikap positif manusia dalam melestarikan lingkungannya. sehingga terkandung potensi nilai-nilai sains pada objek-objek kearifan lokal. Nilai-nilai sains pada objek kearifan lokal dapat di petakan berdasarkan kompetensi dasar (KD). Kompetensi dasar yang gunakan pada pemetaan nilai-nilai sains menggunakan silabus mata pelajaran sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah (SMP/MTs) 2016.

Tabel 5.3 Pemetaan KD pada objek kearifan lokal Desa Mandiri Listrik

Objek	Konsep Sains	Kompetensi Dasar (KD)	Kelas
Desa Mandiri Listrik	Sumber Energi Listrik	3.5 Menerapkan konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik	Kelas IX
	Teknologi Ramah Lingkungan	3.10 Memahami proses dan produk teknologi ramah lingkungan untuk keberlanjutan kehidupan	Kelas IX

2. Potensi Kearifan Lokal Geopark Merangin

Merangin merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Provinsi. Merangin memiliki kearifan lokal yang sangat menarik dan menjadi daya tarik sendiri untuk dijadikan objek wisata. Menurut Mariyade (Kepala UPTD Geopark Merangin) bahwa Geopark adalah konsep manajemen pengembangan wilayah yang berbasis *geodiversity* (keragaman geologi), *biodiversity* (keragaman biologi) dan *culturediversity* (keragaman budaya) yang menjadi tiga pilar dari pengembangan geopark.

a. Potensi Kearifan Lokal Keragaman Geologi

Menurut Karel Ibnu (Kabid geologi ESDM Provinsi Jambi) Jambi terletak pada posisi geologi tumbukan dua lempeng besar yaitu lempeng benua asia dan lempeng Samudera Hindia yang menimbulkan deretan gunung-gunung berapi. Selain menghasilkan bentang alam atau pemandangan yang indah juga terjadi potensi gempa bumi dan adanya mineralisasi dari bahan tambang seperti emas dan besi. Khususnya di daerah sekitar geopark Merangin ada potensi batu bara, panas bumi, bentang alam untuk keindahan wisata, ada fosil-fosil, ada kawasan kars atau batu gamping. Fosil ini

berumur perem atau sekitar 300 juta tahun yang lalu. Penelitian tentang fosil sudah ada sejak tahun 1926 yang terkenal adalah Jambi flora seperti *Araucarioxylon* yang nampak di tepi dari batang merangin dan banyak lagi ada juga molusca dan antropoda dll. Menurut Geta M fosil tersebut terbentuk dari proses hasil endapan tumbuhan yang menjadi batu. Berikut ini plakat himbauan pemerintah Kabupaten Merangin mengenai larangan merusak fosil di geopark Mengkarang Desa Bedeng Rejo Kecamatan Bangko Barat.



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Gambar 5.5 Fosil daun

Fosil-fosil yang ada di geopark Mengkarang yaitu ada fosil flora dan fauna. Menurut Sukani (salah satu POKDARWIS atau kelompok sadar wisata) fosil yang terdapat di geopark Mengkarang ada fosil kerang, fosil molusca, fosil daun, dan fosil pakis. Lanjutnya lagi di Mengkarang juga terdapat batuan seperti batuan serpih, granit, sedimen pasir, morsa dan konglomerat.

Merangin merupakan dataran tinggi tak heran jika Merangin juga memiliki air terjun. Salah satu air terjun yang terdapat di Merangin yaitu air terjun yang ada di geopark Mengkarang. Air terjun yang ada di geopark Mengkarang ini memiliki dua bentuk yaitu air terjun langsung dan air terjun berundak. Menurut Karel air terjun terbentuk karena adanya pergerakan batuan yang terjadi disekitaran aliran sungai. Sehingga terjadilah patahan dan

adanya beda tinggi antara bidang yang satu dengan bidang yang lain. Perbedaan bidang inilah yang menyebabkan air tersebut mengalir dengan ketinggian berbeda dan terbentuklah air terjun. Berikut ini tabel nilai sains yang terintegrasi pada keragaman geologi (air terjun) yang dipetakan sesuai pada KD tingkat SMP.

Tabel 5.4 Potensi nilai sains yang terintegrasi dengan kearifan lokal keragaman geologi

Objek	Konsep Sains	Kompetensi Dasar (KD)	Kelas
Keragaman Geologi	Bentuk energi Sumber energi Perubahan bentuk Energy	3.5 memahami konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis	Kelas VII
	Lapisan Bumi dan Bencana Alam	3.10 Menjelaskan lapisan bumi, gunung api, gempa bumi, dan tindakan pengurangan resiko sebelum, pada saat, dan pasca bencana sesuai ancaman bencana di daerahnya	Kelas VII

b. Potensi Kearifan Lokal Keragaman Hayati

Keragaman hayati merupakan keragaman mengenai makhluk hidup yang berada di dalam suatu ekosistem. Keragaman tersebut meliputi keragaman flora, fauna serta interaksi antar sesama makhluk hidup ataupun interaksi dengan makhluk tak hidup. Salah satu ekosistem alami yang ada yaitu hutan. Menurut Safta Andriawan, S.Hut, M (kasi hutan adat dinas kehutanan Provinsi Jambi) hutan adalah kesatuan ekosistem berupa hamparan berupa sumber daya alam hayati yang didominasi oleh pepohonan dalam persekutuan alam yang mana yang satu dengan yang lainnya berkaitan. Ada beberapa jenis-jenis hutan salah satunya adalah hutan hujan tropis. Menurut Karel kawasan geopark Jambi merupakan deretan berhutan tropis. Salah satu hutan yang unik di Kabupaten Merangin yaitu hutan adat. Menurut Safta hutan adat adalah hutan yang memang dikelola secara kearifan lokal yang melibatkan masyarakat hukum adatnya. Proses penetapannya sekarang 2016/2017 di Jambi ada 11 hutan adat terdapat di tiga Kabupaten yaitu Kerinci, Bungo dan Merangin. Pada umumnya hutan adat sama dengan

hutan yang ada pada umumnya, perbedaannya hanya pada pengelolaan dan adat yang dipegang masyarakat. Pengelolaan hutan adat sesuai dengan MH35 bahwa hutan adat dikelola langsung oleh masyarakat hutan adatnya. Keberadaan pemerintah tetap ada namun secara pengelolaan langsung melibatkan masyarakat melalui kearifan lokal masyarakat sekitar. Hutan adat sendiri memiliki beberapa larangan-larangan yang dibuat oleh masyarakat adat dan dilaksanakan oleh masyarakat setempat. Hutan adat yang terdapat di Kabupaten Merangin yang terkenal yaitu hutan adat Guguk. Sesuai namanya hutan adat ini berada di Desa Guguk Kecamatan Renah Pembarap. Menurut M.Ansori (ketua adat sekaligus salah satu pengelola hutan adat guguk) bahwa kata guguk berasal dari bahasa Minang.



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Gambar 5.6 Gerbang Desa Guguk Kecamatan Renah Pembarap

Hutan adat sendiri memiliki larangan dan aturan adat yang harus ditaati dalam pengelolaan hutan seperti yang dijelaskan oleh Safta bahwa di hutan tidak dibenarkan untuk menebang pohon, mencuri satwa liar dan sebagainya. Apabila ada yang melanggar maka berlakulah hukum adat. Seperti penebangan pohon secara liar, maka dendanya berupa kerbau 1 ekor, beras 100 gantang (400 Kg), kelapa 100 buah serta lain sebagainya. Kemudian dari hasil tersebut masyarakat setempat bekerjasama memotong

kerbau, dimasak dan dimakan bersama oleh masyarakat setempat. Namun jika ada kasus pelaku yang tidak mau mengikuti aturan adat yang berlaku, maka hukum tersebut akan dilimpahkan ke hukum Negara. Di sinilah peran pemerintah ikut andil dalam menjaga hutan adat. Masyarakat setempat harus bekerja sama untuk menjaga hutan adat mereka demi kelangsungan hidup anak cucu mereka di masa yang akan datang.

Tabel 5.5. Potensi nilai sains yang terintegrasi dengan kearifan lokal keragaman hayati (hutan adat)

Objek	Materi Sains	Kompetensi Dasar (KD)	Kelas
Hutan Adat Guguk	Klasifikasi Makhluk hidup	3.2 Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati	(Kelas VII)
	Interaksi makhluk hidup dan lingkungan	3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi itu.	(Kelas VII)

c. Potensi Kearifan Lokal Keragaman Budaya

Budaya adalah tinggalkan manusia yang berupa benda ataupun kebiasaan, contohnya ada alat penangkapan ikan, perangkap-perangkap binatang dan semacamnya yang antar satu daerah dengan daerah yang lain mempunyai ciri sendiri, karena lingkungan alamnya. Budaya yang ada di Merangin khususnya yang berada di Desa Air Batu sangat unik yaitu adanya tarian dan berbagai larangan yang menyangkut tata karma dalam kehidupan. Diantaranya tari sayak, lokah gilo, tradisi dalam berladang, adat pernikahan, adat batasan bertamu dan mandi disungai. Menurut Marzuki (ketua adat Desa Air Batu) tari sejarah tari sayak dimulai dari kisah seorang anak raja yang tidak mau bicara dan pemurung. Sehingga raja mengutus masyarakat untuk membuat dia tertawa akhirnya dibuatlah tari sayak. Dimana tarian ini diperankan oleh laki-laki dan perempuan, tetapi karena laki-laki dan perempuan tidak boleh bersatu jadi para

penarinya adalah laki-laki dan laki-laki tadi ada yang menggunakan baju perempuan dan dihias layaknya perempuan dan yang satu lagi memakai baju laki-laki. Dengan tarian itulah anak raja bisa tertawa dan tidak murung lagi. Lanjutnya lagi tarian itu dinamakan sayak karena sesuai alat yang digunakan yaitu sayak yang artinya tempurung atau batok kelapa.

Tarian ini adalah tarian berpasangan yang memainkan tempurung kelapa (sayak) yang dipukul-pukul. Tari ini dimainkan saat menyambut tamu, kenduri kampung, dan merayakan lebaran. Peran bebancian di Tari Besayak tidak semata-mata untuk hiburan. Tari Besayak ini juga menjalankan aturan adat di Desa Air Batu. Aturan adat yang dimaksud tak lain melarang laki-laki dan perempuan untuk menari bersama. Jika ada yang melanggarnya, denda hutang adat kambing satu ekor dan beras akan dijatuhkan. Berikut adalah gambaran dari tari sayak.



(Sumber: Sofyan)

Gambar 5.7 Gerakan Tari Sayak

Adat yang ada di masyarakat setempat harus ditaati dan dijalankan sesuai dengan aturan yang sudah ditetapkan oleh masyarakat adat. Apabila adat tersebut di langgar tentu ada hukuman atau sanksi untuk mereka yang melanggar. Seperti adat pernikahan, menurut Marzuki yakni adat pernikahan sebelum menyatukan runding atau lamaran, paman dari pihak laki-laki datang untuk melamar calonnya bukan orang tua pihak laki-laki dan wajib membawa mahar berupa semayam emas. Apabila pihak perempuan sudah

menerima, keesokan harinya orang tua pihak laki-laki yang akan dating kerumah untuk membicarakan kelanjutannya. Kemudian ada pula kebiasaan masyarakat setempat bahwa di Desa tersebut ada juga larangan dalam bertamu yakni dilarang bertamu lewat dari pukul 23.00, jika hal tersebut dilanggar maka akan didenda adat yaitu berupa 3 karung batu dan pasir.

Tabel 5.6 Potensi nilai sains yang terintegrasi dengan kearifan lokal keragaman budaya (tari sayak)

Objek	Konsep Sains	Kompetensi Dasar (KD)	Kelas
Tari Sayak	Sistem Gerak pada Manusia	3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak	Kelas VIII

3. Potensi Kearifan Local Masyarakat Danau Sipin Kota Jambi

a. Potensi Kearifan Lokal Tempoyak Jambi

Kota jambi memiliki banyak makanan tradisional baik dalam bentuk kue ataupun kuliner lainnya. Beberapa makanan tradisional tersebut ada yang dikenal masyarakat luas ada pula yang belum mendapat perhatian lebih. Salah satu makanan tradisional yang dikenal oleh masyarakat Jambi pada umumnya adalah tempoyak. Berdasarkan hasil wawancara dengan JF narasumber yang ditemui di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Jambi, tempoyak merupakan makanan yang umum ditemui pada daerah yang mayoritas masyarakatnya bersuku melayu, misalnya di Sumatera Selatan, Jambi dan Riau yang merupakan wilayah Sumatera Bagian Tengah telah mengenal makanan tempoyak. Daerah-daerah tersebut merupakan penghasil durian yang cukup banyak sehingga untuk meminimalisir durian yang tidak terkonsumsi, masyarakat dengan bijaksana memfermentasikannya menjadi tempoyak. Kegiatan ini dilakukan sudah turun menurun.

Minat masyarakat untuk mengonsumsi olahan tempoyak Jambi ini menjadi salah satu faktor yang mendukung pengolahan durian menjadi tempoyak. Tidak hanya orang dewasa, remaja dan anak-anak juga menyukai makanan khas Jambi satu ini. Hingga kini tempoyak terus digemari oleh semua kalangan usia di berbagai daerah. Pada gambar 4.1 dibawah ini menunjukkan olahan tempoyak Jambi.



(Sumber : Dokumentasi *fokusjambi.com*)

Gambar 5.8 Olahan Tempoyak Jambi

Proses pembuatan tempoyak selain membutuhkan daging buah durian sebagai bahan baku dibutuhkan tambahan garam dan cabai. Pengetahuan masyarakat setempat ini diturunkan secara turun-menurun. Masyarakat menuturkan bahwa penambahan garam berfungsi untuk membantu proses pengubahan daging buah menjadi bertekstur lebih lembut seperti tempoyak. Sedangkan peranan cabai sendiri diyakini sebagai salah satu syarat agar daging buah durian menjadi seperti yang diinginkan. Kearifan tersebut hingga kini terus diwarisi dan menjadi kearifan lokal masyarakat setempat.

Tempoyak merupakan salah satu makanan tradisional Jambi berbahan dasar daging buah durian yang dalam proses pembuatannya menggunakan pemahaman masyarakat setempat yang telah diturunkan secara turun temurun. Hasil produksi buah durian yang

tinggi pada musim panen menimbulkan kesulitan dalam penanganan buah durian yang daya tahannya relatif singkat jika telah masak. Untuk memperpanjang umur simpan daging buah durian, perlu adanya pengolahan durian menjadi produk olahan yang lebih tahan lama.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap proses pembuatan tempoyak di peroleh informasi bahwa dalam proses pembuatannya daging buah durian yang telah dipisahkan dari bijinya diberi tambahan sedikit garam dan sebatang cabai utuh. Masyarakat menuturkan penambahan garam dan cabai ini bermaksud untuk membantu proses pembuatan tempoyak. Masyarakat memperoleh pengetahuan dalam mengolah durian menjadi tempoyak ini dari nenek moyang secara turun temurun.

Tempoyak Jambi memiliki ciri khas yang berbeda dari tempoyak daerah lainnya, dimana pada tempoyak Jambi dalam proses pembuatannya diberi tambahan cabai dan garam. Penambahan garam pada bahan akan menyebabkan pelepasan cairan dari bahan dasar. Cairan tersebut mengandung gula, protein terlarut, mineral dan zat-zat lain yang dapat digunakan sebagai substrat oleh bakteri asam laktat (BAL). Larutan garam juga berfungsi sebagai media selektif pertumbuhan mikroorganisme. Sedangkan penambahan cabai bertujuan untuk mempercepat terjadinya reaksi fermentasi asam laktat pada tempoyak.

Menurut hasil wawancara dengan TS karena tempoyak merupakan makanan yang dirancang untuk awet maka disini dibutuhkan bahan pengawet berupa garam. Garam berperan sebagai *fiksatif* atau pengawet untuk makanan itu karena osmonitas garam bisa membuat bakteri tidak ada disitu. Karena garam sifatnya cenderung *hypertonis* untuk mempertahankan agar awet dan mengurangi pembusukan, bukan membantu pembusukan. Dimana pembusukan sendiri terjadi karena didalam durian mengandung glukosa dan karbohidrat yang nantinya akan ada proses pengurangan dan ada fermentasi yang mana fermentasi di kombinasikan dengan garam untuk mengawetkan daging buah durian tersebut.



Gambar 5.9 Bahan Baku Tempoyak

Angraini (2015) menjelaskan bahwa fermentasi merupakan proses penguraian gula menjadi alkohol dan CO_2 yang berlangsung karena adanya ekstrak khamir atau sebenarnya enzim - enzim yang terdapat dalam ekstrak tersebut. Fermentasi daging durian menjadi tempoyak dapat dilakukan secara spontan. Umumnya pembuatan tempoyak dimasyarakat dilakukan secara tradisional dan sifatnya spontan tanpa penambahan inokulum atau kultur murni. Selain merupakan makanan tradisional tempoyak juga mengandung nilai-nilai sanitas didalamnya.

Tabel 5.7 Tabel Pemetaan KD Objek Tempoyak Jambi

Objek Kearifan Lokal	Konsep Sains	Kompetensi Dasar (KD)	Kelas
Tempoyak Jambi	Zat dan karakteristiknya Unsur senyawa dan campuran	3.3 Menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari.	(Kelas VII Semester 1)
	Bioteknologi	3.7 Menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia	(Kelas IX Semester 2)

b. Potensi Kearifan Lokal Tangkul Ikan

Danau sipin merupakan salah satu danau yang keberadaannya di pusat Kota Jambi. Menurut NT salah satu narasumber yang merupakan tokoh masyarakat setempat menuturkan legenda danau sipin terbentuk karena kapal seorang putri cantik bernama cik upik. Kapal tersebut terbalik membentur tanaman yang berada ditengah sungai batang hari hingga membentuk pulau-pulau atau daratan yang sekarang disebut pulau pandan.



(Sumber : Dokumentasi *Google Earth*)

Gambar 5.10 Peta Danau Sipin

Berdasarkan penjelasan yang diperoleh dari narasumber yang ditemui di dinas kebudayaan dan pariwisata JF menjelaskan untuk cerita semuanya bisa di ambil makna dari cerita tersebut dimana filosofinya yang jahat akan kalah dengan yang baik. Gambar 4.3 menunjukkan penampakan danau sipin yang direkam oleh *Google Earth*. Kejadian secara geologis yaitu danau yang terbentuk di Jambi, dimana aliran sungai Batanghari ini merupakan aliran sungai tua yang terbentuk jutaan tahun yang lalu. Proses tersebut disebut proses *meander* atau sungai yang berkelok seperti ular atau seiring berjalannya waktu aliran tersebut tertutup oleh sedimentasi dan terbendung dan kemudian air mencari celah kemudian terbentuklah danau. Menurut wawancara dengan JF narasumber yang kami temui di dinas kebudayaan dan pariwisata menjelaskan jika danau sipin banyak digunakan sebagai keramba ikan milik warga . Sekarang danau sipin akan ditingkatkan sebagai destinasi wisata yang salah satu alasannya adalah karena danau sipin berada dipusat kota sehingga aksesnya mudah

dilalui. Danau sebagai salah satu bagian dari perairan umum merupakan sumber air yang sangat penting dan merupakan bagian dari pada ekosistem penyanggah berkelanjutan yang menopang kehidupan dan danau menjadi penopang fungsi keanekaragaman hayati.

Keanekaragaman hayati yang terdapat pada danau sipin ini merupakan pasokan ikan sungai yang cukup banyak untuk di konsumsi masyarakat sekitar. Hasil wawancara MMT narasumber yang berprofesi sebagai nelayan menjelaskan jenis ikan yang terdapat di danau sipin beragam mulai dari lambak, seluang, nila, gabus, toman dll. Dari beberapa jenis tangkapan ikan tersebut toman menjadi jenis ikan yang paling banyak.

Berdasarkan hal itu masyarakat memanfaatkan potensi tersebut sebagai sumber ekonomi keluarga yaitu dengan kegiatan perikanan tangkap yang dilakukan di sekitar danau sipin. Kegiatan perikanan tangkap merupakan kegiatan penangkapan ikan menggunakan alat-alat tradisional. Salah satu alat tangkap yang digunakan yaitu tangkul (alat tangkap jenis perangkap jaring yang digantungkan menggunakan bambu).

Berdasarkan hasil wawancara MMT narasumber yang merupakan nelayan ikan dikawasan danau sipin menuturkan bahwa keberadaan tangkul sendiri sudah lama sekitar 2 abad yang lalu. Menangkap ikan menggunakan tangkul merupakan kegiatan yang telah dilakukan secara turun temurun. Lebih lanjut dijelaskan oleh ASW narasumber lain yang merupakan seorang nelayan ikan menambahkan selain alat tangkap tangkul ikan terdapat beberapa alat tangkap lainnya yang digunakan di danau sipin seperti pukot, jala, bubu dan pancing.

Tangkul ini terbuat dari bahan *waring* dengan *mesh size* 1 mm, ukuran 2,5x2,5 m yang ditunjukkan pada gambar 2.2. Tangkai atau gagang dari bambu diameter 3 cm panjang 2-3 m. Kerangka (*frame*) cabang dari bambu diameter 1,5 cm berjumlah 4 buah.



Sumber : (Abidin.2007)

Gambar 5.11 Alat Tangkap Tangkul atau *Lift Net*

Panjang bentangan antara satu dengan yang lain 50- 75 cm, penyambung kerangka cabang dengan tangkai 2 buah terbuat dari bambu diameter 1,55 cm panjang 15 cm diikatkan dengan tali pada ujung tangkai bambu. Sehingga tangkai atau gagang bambu dapat berputar ke segala arah ketika tangkul diangkat.

Berdasarkan hasil wawancara TS narasumber ahli biologi di FKIP universitas Jambi diperoleh informasi bahwa tangkul ikan prinsipnya adalah pengungkit, dimana tangkul diturunkan kemudian dinaikkan. Tangkul ikan dapat dijumpai di beberapa lokasi danau sipin. Pada kegiatan menangkap ikan menggunakan alat tangkap tangkul masyarakat menggunakan prinsip pesawat sederhana. Gambar berikut menunjukkan konsep pesawat sederhana pada tangkul.



Gambar 5.12 Konsep Pesawat Sederhana pada Tangkul Ikan

Berdasarkan hasil wawancara MSN narasumber ahli fisika menjelaskan tangkul menggunakan prinsip mekanis, dimana jaring dikembangkan kemudian dihubungkan dengan tali atau bambu. Dimana titik tumpu berada ditengah, ada titik beban, dan yang di pegang nelayan itu titik kuasa.

Pada gambar 5.12 terlihat konsep pesawat sederhana yang terdapat pada tangkul ikan. Menurut Puspita dan Rohima (2009) pesawat sederhana adalah alat-alat yang dapat membantu manusia melakukan suatu usaha. Secara garis besar pesawat sederhana terdiri atas tuas, katrol, bidang miring, dan roda bergerigi. Tuas atau pengungkit adalah sebuah batang yang dapat diputar di sekitar titik tumpu, tuas berfungsi sebagai alat pembesar gaya sehingga keuntungan menggunakan tuas adalah gaya yang dihasilkan lebih besar dari gaya yang dikeluarkan.

Tabel 5.8 Pemetaan KD Objek Tangkul Ikan Danau Sipin

Objek Kearifan Lokal	Konsep Sains	Kompetensi Dasar (KD)	Kelas
Tangkul Ikan	Pesawat sederhana	3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia	(Kelas VIII Semester 1)
	Sistem gerak pada	3.1 menganalisis gerak pada makhluk hidup, system gerak pada manusia dan upaya menjaga kesehatan system gerak.	(Kelas VIII Semester 1)

5.2 Luaran Yang Dicapai

Luaran yang telah dicapai sampai saat ini adalah sebagai berikut:

1. Artikel ilmiah yang dipublikasikan pada seminar Internasional (**The 2018 International Conference on Research and Learning of Physics (ICRLP 2018)**) at UniversitasNegeri Padang, Padang City, Indonesia on August 9-10th, 2018.
2. Submit artikel ilmiah untuk dipublikasikan pada jurnal internasional.

BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

6.1 Penelitian tahun pertama telah selesai dilaksanakan.

6.2 Rencana Penelitian Tahun Kedua

Pada tahun kedua jenis penelitian yang digunakan yaitu pengembangan.

1. Tahap Desain

Pada tahap desain kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Mendesain bahan ajar, rencana pembelajaran, dan instrumen assessment karakter
2. Mendesain model outdoor learning (sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak intruksional dan dampak pengiring)
3. Menyusun instrumen assessment model outdoor learning dan bahan ajar

2. Tahap Develop

Pada tahap develop I dilakukan pengembangan bahan ajar sains berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMPN 5 Kota Jambi. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Melakukan validasi ahli bahan ajar, rencana pembelajaran, dan instrumen assessment karakter
- b. Melakukan validasi ahli model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMPN 5 Kota Jambi
- c. Ujicoba produk bahan ajar, rencana pembelajaran, dan instrumen assessment karakter di SMPN 5 Kota Jambi
- d. Revisi produk bahan ajar, rencana pembelajaran, dan instrumen assessment karakter
- e. Ujicoba produk model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMPN 5 Kota Jambi

- f. Revisi produk model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMPN 5 Kota Jambi

6.3 Rencana Penelitian Tahun ketiga

3. Tahap Implementasi

Penelitian tahun ketiga dilakukan implementasi model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Impelementasi model model outdoor learning berbasis kearifan lokal jambi dan tekno-etno-sains untuk menanamkan pendidikan karakter pada siswa di SMPN 7 Kota Jambi
- b. Analisis data
- c. Evaluasi
- d. Diseminasi

BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Objek-objek kearifan lokal Bungo yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains diantaranya yaitu Hutan Desa Lubuk Beringin, Lubuk Beringin, Lubuk Larangan dan Desa Mandiri Listrik. Dengan konsep sains yaitu ekosistem hutan hujan tropis, klasifikasi makhluk hidup, ekosistem air tawar, potensi pencemaran lingkungan, aliran laminar, interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan, hukum archimedes, gelombang, komponen PLTMH, skema PLTMH, konsep perubahan energi yang mencakup energi potensial, energi kinetik dan energi mekanik, debit, serta cara kerja PLTMH. Pemetaan KD yang dihasilkan dari konsep sains pada Kearifan Lokal Kabupaten Bungo teridentifikasi pada kelas VII KD 3.2, 3.3, 3.7, 3.8, kelas VIII KD 3.12, kelas IX KD 3.5 dan 3.10.
2. Konsep sains yang terdapat pada kearifan lokal geopark Merangin yang teridentifikasi yaitu pada objek keragaman geologi yaitu fosil dan batuan, objek keragaman hayati (hutan adat) yaitu ekosistem dan pada objek keragaman budaya (tari sayak) yaitu konsep bunyi dan gerak pada manusia. KD IPA SMP yang dapat terpetakan dari konsep sains pada objek kearifan lokal tersebut teridentifikasi pada kelas VII KD 3.5 memahami konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis. Terdapat pada objek air terjun dan hutan adat guguk. Pada kelas VII KD 3.7 menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut pada objek hutan adat guguk. Pada kelas VIII KD 3.1 menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak. Teridentifikasi pada objek tari.
3. Beberapa kearifan lokal yang teridentifikasi di kawasan danau sipin yaitu Tempoyak, dan Tangkul Ikan. Pemetaan KD yang dihasilkan dari konsep sains pada objek kearifan lokal Kota Jambi teridentifikasi pada kelas VII KD 3.2, 3.3, 3.4, 3.7, 3.8, kelas VIII KD 3.1, 3.3 dan kelas IX KD 3.7.

7.2 Saran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan pembelajaran sains berbasis kearifan local. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi kearifan local di Kabupaten Kerinci, Sarolangun, Batang Hari, Muara Tebo, Tanjung Jabung Barat, dan Tanjung Jabung Timur. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran, bahan ajar, dan media berbasis kearifan local Jambi serta pengembangan model outdoor learning berbasis kearifan local Jambi.

REFERENSI

- Acar. H. 2014 . Learning Environments for Children in Outdoor Spaces. *Social and Behavioral Sciences* 141 846 – 853
- Agung, Leo. 2015. *The Development of Lokal Wisdom-Based Social Science Learning Model with Bengawan Solo as the Learning Source*. ISSN 2325-4149 (4), 4
- Bohlin, K.E. (2005). *Teaching character education through literature awakening the moral imagination in secondary classrooms*. NewYork: Routledge Falmer.
- Fajirin.2014. Peranan kearifan lokal dalam pendidikan karakter. *Sosio didaktika*. (1), 2
- Kellert, S., R. 2002. *Experiencing Nature: Affective, Cognitive, and Evaluative Development in Children*. In P.H.
- Kemendiknas. (2010). *Pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa*. Jakarta: Kemendiknas
- Lickona, T. (2013). *Pendidikan karakter: panduan lengkap mendidik siswa menjadi pintar dan baik*. (Terjemahan Lita S). New York: Bantam Books. (Buku asli diterbitkan tahun 2008).
- Lickona, T. (1991). *Educating for character: how our school can teach respect and responsibility*. New York: Bantam Books.
- Mundarjito.2009. Muaro Jambi dulu, sekarang dan esok. Palembang: Balai Arkeologi Palembang.
- Takiddin.2014. Nilai-nilai kearifan budaya lokal orang rimba (studi pada suku Minoritas rimba di kecamatan air hitam Provinsi Jambi). *Sosio didaktika*. (1), 2
- Wikantiyoso, R dan Tutuko, P. 2009. kearifan lokal dalam perencanaan dan perancangan kota untuk mewujudkan arsitektur kota yang berkelanjutan. Malang : group konservasi arsitektur dan kota.