

POTENSI KEARIFAN LOKAL GEOPARK MERANGIN SEBAGAI SUMBER BELAJAR SAINS DI SMP

Jufrida¹, Fibrika Rahmat Basuki², Siti Rahma³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Fisika Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email: jufrida_66@yahoo.com

Info Artikel

Abstrak:

Geopark Merangin merupakan suatu konsep alam yang mampu mengintegrasikan seluruh sumber daya alam disekitar lokasi yang memiliki keunikan geologi, alam serta budaya dengan tujuan untuk pembangunan serta pengembangan ekonomi kerakyatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi nilai-nilai sains yang terdapat pada objek geopark Merangin serta memetakan KD IPA jenjang SMP. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa geopark Merangin memiliki nilai-nilai sains yang terdapat pada objek keragaman geologi yaitu waktu paruh, radioaktivitas dan energi. Pada objek keragaman hayati terdapat nilai sains klasifikasi makhluk hidup dan lingkungan dan pada objek keragaman budaya terdapat nilai sains konsep bunyi dan gerak tubuh manusia. KD yang terpetakan pada kearifan lokal geopark Merangin yaitu pada kelas VII KD 3.2, 3.5, 3.7, 3.10 dan kelas VIII KD 3.1. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kearifan lokal geopark Merangin memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar sains tingkat SMP.

Alamat Korespondensi:

Email: jufrida_66@yahoo.com

Kata kunci: Kearifan lokal, Geopark Merangin, Nilai-Nilai Sains

Pendahuluan

Menurut Husni (2013) kearifan lokal merupakan sebuah sistem dalam tatanan kehidupan sosial, politik, budaya, ekonomi, serta lingkungan yang hidup di tengah-tengah masyarakat lokal. Selanjutnya menurut Francis Wahono (2005) kearifan lokal adalah kepandaian dan strategi-strategi pengelolaan alam semesta dalam menjaga keseimbangan ekologis yang sudah berabad-abad teruji oleh berbagai bencana dan kendala serta keteledoran manusia. Dari dua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kearifan lokal merupakan sebuah sistem dalam tatanan kehidupan sosial, politik, budaya, ekonomi, serta lingkungan yang hidup di tengah-tengah masyarakat dalam mengelola alam semesta. Kearifan lokal yang terdapat di masyarakat diekpresikan di dalam tradisi yang dianut dalam jangka waktu yang lama.

Jambi merupakan salah satu Provinsi yang kaya akan kearifan lokal. Salah satu potensi kearifan lokal tersebut terletak di daerah Merangin. Merangin merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Provinsi Jambi yang mempunyai warisan dunia. Menurut Rahayu (2014) warisan dunia didalamnya meliputi warisan budaya dan warisan alam merupakan milik umat manusia seluruh dunia yang tidak ternilai harganya, dan mempunyai peranan yang sangat besar, bagi sejarah, kebudayaan, maupun ilmu pengetahuan, warisan alam dunia yang ada di Merangin yaitu geopark. Menurut Wiwik (2015) Geopark (Taman Bumi) merupakan suatu konsep manajemen pembangunan kawasan secara berkelanjutan, yang memaduserasikan tiga keragaman alam yaitu keragaman Geologi (*geodiversity*), keragaman hayati (*biodiversity*), dan keragaman budaya (*cultural diversity*) dengan tujuan untuk pembangunan ekonomi kerakyatan yang berbasis pada asas perlindungan (konservasi) terhadap tiga keragaman tersebut.

Keragaman geologi memiliki beberapa potensi alam yang unik dan tersebar disepanjang aliran sungai Merangin. Potensi-potensi tersebut mencakup fosil flora dan fauna Jambi berumur sekitar 250-290 juta tahun (Zaman Perem Akhir). Fosil flora Jambi tersebut terekam pada batuan gunung api bersisipan sedimen laut (batu gamping, serpih gampingan). Keragaman tersebut tumbuh dan

berkembang di dalam sebuah ekosistem berupa ekosistem hutan. Ekosistem hutan merupakan ekosistem yang alami, di mana hewan, tumbuhan dan spesies lainnya tumbuh dan berkembang dengan sendiri di alamnya tanpa bantuan manusia. Hutan yang terkenal di Merangin adalah hutan adat Guguk yang terdapat di Desa Guguk Kecamatan Renah Pembarap Kabupaten Merangin Menurut Cecep (2015) hutan adat adalah hutan yang berada dalam wilayah masyarakat hukum adat. Pengertian hutan adat merujuk pada status kawasan hutan. Hutan adat guguk merupakan hutan yang dilindungi dan dipelihara oleh masyarakat sekitar dengan adat yang ada di tempat tersebut dengan konsekuensi dan perjanjian yang telah sepakati oleh masyarakat.

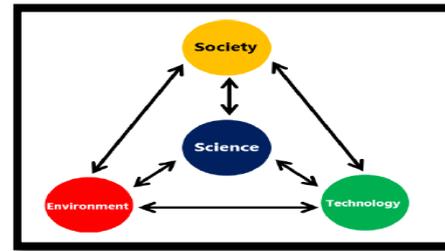
Disamping memiliki alam yang sangat indah yang terjaga disekitar geopark ini juga memiliki keragaman budaya yang menjadi daya tarik sendiri di Desa tersebut. Keragaman budaya tersebut salah satunya yaitu tarian khas berupa tari sayak yang berada di Desa Air Batu Kecamatan Ranah Pembarap. Disebut sebagai tari sayak, karena keunikannya yaitu menggunakan tempurung kelapa yang dalam masyarakat Desa Air Batu di sebut "Sayak" (Anonim.2016).

Geopark Merangin merupakan suatu konsep alam yang mampu mengintegrasikan seluruh sumber daya alam disekitar lokasi yang memiliki keunikan geologi, alam serta budaya dengan tujuan untuk pembangunan serta pengembangan ekonomi kerakyatan. Namun saat ini belum banyak dimanfaatkan untuk pembelajaran IPA di SMP. Geopark Merangin saat ini hanya dimanfaatkan sebagai pariwisata, penelitian di bidang geologi, arkeologi, biologi, penelitian dibidang pertambangan dan sebagainya. Padahal kearifan lokal geopark Merangin memiliki potensi untuk dijadikan sumber belajar sains tingkat SMP. Hal ini sejalan dengan penelitian Azizahwati dalam Dian (2016) memperlihatkan bahwa pembelajaran berorientasi kearifan lokal dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil yang telah didapat memperlihatkan bahwa melalui pembelajaran berorientasi kearifan lokal dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan karena pembelajaran berorientasi kearifan lokal lebih memberikan kesan yang kontekstual dalam pembelajaran sehingga siswa mudah memahami materi yang dipelajari. Lebih

lanjut menurut Amey (2011) peserta didik mengalami kesulitan dalam membuat koneksi antara konsep sains terintegrasi dengan kearifan lokal pada bahan ajar yang telah diperisapkan. Kurang dari 20% materi pengajaran terpadu yang disiapkan untuk peserta didik. Mengintegrasikan kearifan lokal tidak mengurangi pemahaman konsep sains. Namun itu bisa menambah makna konsep. Siswa dapat belajar sains dengan menggunakan lebih banyak benda ditemukan di lingkungan, dan pemilihan objek disesuaikan dengan kebutuhan dan pemahaman tentang konsep dan gaya belajar.

Pembelajaran sains dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal melalui pendekatan SETS. Pengintegrasian kearifan lokal dalam mata pelajaran dapat didesain sedemikian rupa dalam beberapa mata pelajaran. Misalnya pada mata pelajaran sains untuk jenjang SMP, dalam pembelajaran ini siswa dapat belajar materi dengan lebih mudah tanpa meninggalkan nilai kearifan lokal yang ada. Karena pada dasarnya pemahaman yang didapat siswa dengan mudah didapat saat siswa mendapat gambaran mental, untuk menjelaskan peristiwa, benda-benda, aktivitas yang dialaminya (Rusilowati, 2015). Menurut Parmin (2015) penggunaan kearifan lokal dalam pembelajaran juga memastikan bahwa ilmu pembelajaran tidak hanya memahami konsep, tetapi juga memperkuat identitas Indonesia dengan berbagai budayanya. Pembelajaran sains yang terintegrasi dengan kearifan lokal salah satunya dapat dilakukan menggunakan pembelajaran SETS (*Sains, Environment, Technology, dan Society*).

Menurut Poedjiadi dalam Andry Handayani (2014) Pendekatan SETS pada dasarnya memberikan pemahaman tentang kaitan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat serta merupakan wahana untuk melatih kepekaan penilaian siswa terhadap dampak lingkungan sebagai akibat perkembangan sains dan teknologi. Menurut (Yuniastuti, 2015) keterkaitan antara unsur SETS dengan sains sebagai fokus perhatian ditunjukkan oleh gambar berikut :



Gambar 1. Hubungan unsur-unsur SETS dengan fokus pada sains

Pendekatan SETS menjelaskan bahwa keempat elemen utama SETS dapat saling memberi dalam hal positif dan negatif. Apabila siswa terbiasa mengatikan keterkaitan positif dan negatif elemenelemen SETS, maka otak mereka akan selalu berusaha menganalisis kondisi dan mensintesis sesuatu yang baru dan diarahkan pada perolehan kebaikan dalam langkah akhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi nilai-nilai sains yang terdapat pada objek geopark Merangin serta memetakan KD IPA jenjang SMP.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksploratif. Subjek penelitian yaitu kepala dinas UPTD geopark Merangin, Kabid geologi ESDM Provinsi Jambi, Kabid hutan adat dinas kehutanan Provinsi Jambi, tokoh adat Desa Air Batu, tokoh adat Desa Guguk dan ahli pembelajaran sains. Pemilihan subjek dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling*. Pada penelitian ini kriteria subjek yaitu orang yang mengetahui sejarah, cerita dan informasi terkait mengenai objek dan ahli dalam bidang sains. Adapun objek yang diteliti yaitu fosil, batuan, air terjun, aliran sungai, hutan adat, dan tari sayak.

Instrumen penelitian ini berupa lembar observasi, panduan wawancara dan dokumentasi. Indikator lembar observasi yaitu bentuk, jenis, dan sejarah. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan model Miles and Huberman (Sugiyono, 2013) terdiri dari beberapa tahap yaitu data reduction, data display dan conclusion drawing/verivication. Kegiatan reduksi pada penelitian ini dilakukan setelah peneliti terjun ke lapangan (lokasi penelitian), di mana catatan hasil observasi awal yang telah diperoleh

dikelompokkan berdasarkan yang penting kemudian diberi kode sesuai keperluan penelitian. Kegiatan display data dilakukan setelah proses reduksi data atau pengelompokan. Display data pada penelitian ini yaitu menemukan hubungan antara berbagai data hasil observasi dengan konsep sains. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif adalah merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambar suatu obyek yang sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori.

Uji keabsahan data yang digunakan yaitu uji kredibilitas. Uji kredibilitas data dilakukan dengan cara triangulasi. Triangulasi data dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi pada objek yang sama.

Hasil dan Pembahasan

Menurut Suastra (2013) kearifan lokal dapat dipahami sebagai usaha manusia dengan menggunakan akal budinya (kognisi) untuk bertindak dan bersikap terhadap sesuatu, objek, atau peristiwa yang terjadi dalam ruang tertentu. Kearifan lokal menurut Mungmachon (2012) yaitu pengetahuan dasar yang diperoleh dari keseimbangan hidup dengan alam. Kearifan lokal merupakan kecerdasan manusia yang dimiliki oleh kelompok tertentu yang diperoleh melalui pengalaman masyarakat. Artinya, kecerdasan tersebut menghasilkan ilmu pengetahuan yang tumbuh dan berkembang di masyarakat itu sendiri.

Merangin merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Provinsi Jambi. Kabupaten Merangin terletak di wilayah barat Provinsi Jambi. Secara geografis Kabupaten Merangin berbatasan dengan Kabupaten Bungo di sebelah utara, Kabupaten Sarolangun di sebelah timur, Kabupaten Lebong di sebelah selatan dan Kabupaten Kerinci di sebelah barat. Dengan luas 7.679 km² atau 15,31 persen dari wilayah Provinsi Jambi. Kabupaten Merangin menjadi Kabupaten terluas di Provinsi Jambi (BPS.2016).

Menurut Oktariadi (2011) geopark merupakan sebuah kawasan yang memiliki keragaman geologi (*geodiversity*) bernilai warisan geologi (*geoheritage*) yang dilindungi secara nasional karena berisikan sejumlah peninggalan bersejarah penting, langka atau memiliki penampakan yang indah. Hal tersebut juga sama seperti yang diungkapkan oleh Wiwik (2015) bahwa geopark (Taman Bumi) merupakan suatu konsep manajemen pembangunan kawasan secara berkelanjutan,

yang memadu-serasikan tiga keragaman alam yaitu keragaman Geologi (*geodiversity*), keragaman hayati (*biodiversity*), dan keragaman budaya (*cultural diversity*) dengan tujuan untuk pembangunan ekonomi kerakyatan yang berbasis pada asas perlindungan (konservasi) terhadap tiga keragaman tersebut.

Nilai-nilai sains yang teridentifikasi pada kearifan lokal geopark Merangin yaitu pada objek batuan, fosil, air terjun dan sungai. Nilai-nilai sains yang teridentifikasi pada hutan adat guguk yaitu ekosistem, interaksi makhluk hidup dan lingkungan. Nilai-nilai sains yang teridentifikasi pada objek tari sayak yaitu sistem gerak dan bunyi.

1. Keragaman Geologi

Geologi adalah ilmu yang mempelajari bentuk-bentuk batuan, lapisan-lapisan batuan, dan fosil yang terdapat di dalam bumi. Geomorfologi adalah ilmu yang mempelajari bentuk-bentuk permukaan bumi termasuk proses dan evolusi pembentukannya. Keadaan geologi dan geomorfologi sangat memengaruhi keadaan hutan (Gusti,Ayu.2014).

Kemudian kondisi sungai Mengkarang ini secara geologi tersusun oleh satuan-satuan batuan yang terdiri atas Formasi Mengkarang (Pm), Granit Tantan (TRJgr) dan Formasi Kasai (QTK) (Gambar 1.). Formasi Mengkarang menurut van Waveren et al (2005) merupakan endapan yang terbentuk pada periode regresi air laut pada Gondwana dengan kondisi paleogeografi endapan meander dengan endapan Flood plain dominan pada bagian atas dan endapan lakustrin pada bagian bawah formasi (Oktariadi dan Suhendar, 2016). Hal tersebut menyebabkan banyaknya fosil tumbuhan dan fauna yang terendapkan pada formasi ini. Adapun litologi Formasi Mengkarang antara lain perselingan batupasir, batulanau, batulempung, serpih, tuf dan konglomerat dengan sisipan batugamping dan batubara (Zelandi dkk. 2017).

1. Batuan

Keragaman geologi yang dimiliki oleh Geopark Merangin menyimpan banyaknya batuan alam diantaranya batuan Granit. Batuan Granit merupakan batuan beku yang berasal dari dalam perut bumi (muntahan magma) yang berstruktur granitik dan struktur holokristalin, yang terdiri dari elemen kuarsa dan feldspar, sedangkan mineral lainnya dalam jumlah kecil seperti biotit, muskovit, hornblende, dan piroksen (ESDM, 2015). Dalam bidang industri, pemanfaatan batuan Granit banyak dipakai dalam pembuatan keramik (G. Bayrak,

2013) dan bahan beku pembuatan batu hias, lantai ataupun ornamen dinding.



(Oktamuliani, s.dkk.2015)

Gambar 2. Lokasi pengambilan sampel batu Granit Pinkish di Dusun Baru Desa Air Batu, Geopark merangin.

Menurut Karel beberapa jenis batuan yang ada di geopark Merangin yaitu batuan sedimen, batuan beku dan batuan metamorf. Proses terbentuknya ini memiliki siklus yang saling berhubungan. Di mana magma muncul ke permukaan kemudian membatu atau membeku terjadi lah batuan beku. Kemudian dari batuan beku ini karena proses kimia fisika terjadi pelapukan kemudian terendapkan yang menjadi batuan sedimen. Selain itu ada proses yang melalui tekanan dan temperatur dari batuan sedimen maupun batuan beku tadi menjadi batuan metamorf.

Berikut ini gambar 4.13 yang menunjukkan beberapa batuan yang terdapat di geopark Mengkarang.



(a)



(b)

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Gambar 3. Jenis batu (a) granit (b) batu morsa

2. Fosil

Geopark Merangin tersebar disepanjang sungai batang Merangin. Salah satunya terdapat di Desa Bedeng Rejo Kecamatan Bangko Barat. Di Geopark ini terkenal adanya fosil kerang, fosil daun, batuan dan air terjun. Berikut ini plank himbauan pemerintah Kabupaten Merangin mengenai larangan merusak fosil di geopark Mengkarang Desa Bedeng Rejo Kecamatan Bangko Barat.



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Gambar 4. Larangan merusak fosil kerang

Fosil tersebut terbentuk dari proses hasil endapan tumbuhan yang menjadi batu. Fosil terbentuk dari letusan gunung api purba yang sampai saat ini belum ditemukan di mana keberadaan gunung tersebut.

Berikut ini gambar fosil yang berada di geopark Mengkarang.



(a)



(b)



(c)

(sumber: Dokumentasi pribadi)

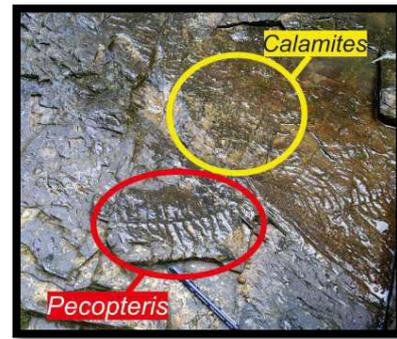
Gambar 5. Jenis fosil (a) fosil daun; (b) fosil kerang; (c) fosil kayu

Di lokasi ini terdapat singkapan yang mengandung fosil jejak kerang berupa cast dan external mold yang tercetak pada permukaan batuan sedimen berupa batulempung. Adapun pada fosil jejak dapat diketahui berasal dari Filum Brachiopoda dan Filum Mollusca, yang mana terlihat adanya bekas cangkang pada lapisan sedimen dalam kondisi yang melimpah. Berikut gambar fosil Brachiopoda dan Mollusca



Gambar 6. Fosil Jejak dari organisme Filum Mollusca dan Brachiopoda pada batulempung

Pada Lokasi ini terdapat fosil jejak berupa Impression berupa fosil-fosil daun yang berukuran 30cmx5cm. Fosil impression merupakan jejak-jejak organisme yang memiliki relief rendah yang terjadi ketika objek jatuh pada sedimen halus. Apabila dibandingkan kenampakannya dengan beberapa kenampakan dari sumber maka dapat dikatakan fosil ini adalah fosil daun Pecopteris yang jika dibandingkan dengan tanaman pada zaman sekarang mirip dengan tumbuhan paku. Kemudian disana terlihat adanya fosil batang yang apabila dilihat morfologinya serupa dengan Calamites.

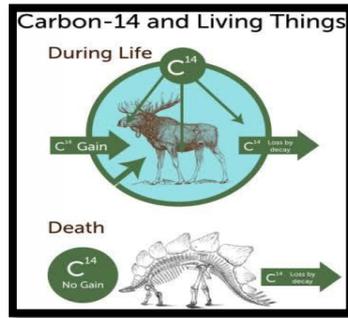


(Zelandi dk.2017)

Gambar 7. Kenampakan Fosil Impresi dari Calamites dan Pecopteris

Pada objek fosil teridentifikasi nilai sains yaitu waktu paruh dan radioaktivitas. Yaitu salah satu metode yang sering dimanfaatkan untuk penentuan usia temuan benda kuno dalam bidang arkeologi adalah penanggalan radiocarbon (*radiocarbon dating*). Penanggalan radiocarbon bertumpu pada peluruhan unsur radioaktif alam ^{14}C . Karena dapat memberikan hasil yang sangat memuaskan. Metode tersebut hingga kini masih tetap digunakan secara luas untuk penanggalan temuan-temuan arkeologi.

Jumlah radionuklida kosmogenik ^{14}C dalam tubuh makhluk hidup (manusia, hewan serta tumbuh-tumbuhan) selalu tetap, karena disamping terjadi pemasukan juga terjadi pengeluaran maupun peluruhan secara kontinu. Namun setelah kematian makhluk hidup, pemasukan ^{14}C ke dalam tubuhnya tidak terjadi lagi. Dilain pihak, karena ^{14}C ini bersifat radioaktif, maka radionuklida tersebut akan melakukan peluruhan sehingga jumlahnya terus berkurang secara eksponensial oleh waktu. Apabila pada suatu saat jasad makhluk hidup tersebut ditemukan dalam bentuk fosil, usia dari fosil dapat diketahui melalui pengukuran kadar ^{14}C yang masih tertinggal di dalam fosil tersebut. Cara penentuan umur fosil melalui kandungan radionuklida ini disebut penanggalan radioaktif (*radioactive dating*). Khusus penanggalan dengan radioaktif ^{14}C ini disebut penanggalan radiocarbon. Berikut ini gambar karbon-14 dan makhluk hidup.



(Sumber: hisham.id)

Gambar 8. karbon-14 dan makhluk hidup

Peluruhan merupakan peristiwa yang terjadi di dalam inti atom, sehingga tidak terpengaruh oleh faktor-faktor fisika dan kimia di sekelilingnya. Seperti perubahan suhu, tekanan udara, kelembaban dan sebagainya. Radionuklida ^{14}C memiliki waktu paro 5.730 tahun. Waktu paro adalah waktu yang diperlukan oleh suatu radionuklida untuk meluruh menjadi setengah dari jumlah semula. Proses peluruhan mengakibatkan lama kelamaan kadar ^{14}C di dalam sampel arkeologi menjadi sangat rendah, radiasi yang dipancarkannya menjadi berkurang sehingga sulit untuk dideteksi. Oleh sebab itu, cara penanggalan benda-benda arkeologi dengan metode radiocarbon ini hanya efektif untuk umur maksimal sampai dengan 50.000 tahun. Untuk umur yang diperkirakan lebih tua dari itu dapat digunakan metode penanggalan lain, misal dengan memeriksa kandungan radioaktif kalium -40 (^{40}K) maupun uranium-238 (^{238}U) dalam bahan yang umur paronya lebih panjang.

Teknik pengukuran kadar ^{14}C dalam benda arkeologi adalah dengan membakar sekitar 30 gram sampel dalam tabung tertutup berisi oksigen. Gas yang keluar dari proses pembakaran tersebut terdiri atas gas carbon dioksida dan senyawa-senyawa gas lainnya. Senyawa selain carbon dioksida dikeluarkan dari tabung, dan gas carbon dioksida yang telah bersih diukur kadar ^{14}C nya melalui pengukuran radiasi yang dipancarkannya. Aktivitas dari radionuklida tersebut dapat diukur dalam bentuk CO_2 murni maupun diubah terlebih dahulu ke dalam senyawa benzena.

Carbon-14 merupakan radionuklida pemancar beta murni energi rendah ($E_\beta : 0,155 \text{ MeV}$), dan aktivitas spesifiknya pada sampel jasad hidup sangat rendah, meskipun sampel tersebut masih segar. Oleh sebab itu, untuk keperluan pencacahan radiasi yang dipancarkan

oleh ^{14}C ini memerlukan pencacah khusus dengan radiasi latar yang sangat rendah (LBC, *low background counter*), sehingga didapatkan ketelitian yang tinggi dalam menginterpretasi data hasil cacahan sampel. Pencacahan ^{14}C dalam bentuk senyawa benzena dapat dilakukan menggunakan pencacah pendar cair (LSC, *liquid scintillation counter*). Hingga kini telah banyak instrumentasi radiasi yang dapat dipakai untuk mengukur radiasi dengan intensitas yang sangat rendah. Oleh sebab itu, penanggalan radiocarbon ini mampu memberikan hasil pengukuran yang paling akurat dibandingkan metode penanggalan lainnya.

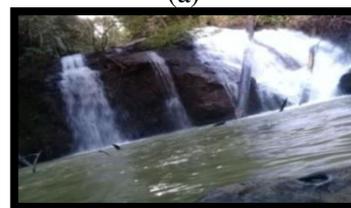
Dengan membandingkan kadar ^{14}C dalam sampel organisme sejenis yang masih hidup, jumlah ^{14}C yang sudah meluruh dalam sampel arkeologi dapat diketahui. Dengan mengetahui jumlah ^{14}C yang sudah meluruh inilah, bisa ditentukan kapan organisme itu mati. Banyak temuan arkeologi yang dapat didata menggunakan penanggalan radiocarbon, seperti semua jenis fosil (tumbuhan, hewan maupun manusia), arang sisa pengapian, tanah gambut, potongan kain, kulit, kerang, tanduk, tulang, bulu binatang, rambut, lumut serta bahan-bahan organik lainnya. Penanggalan fosil (tengkorak, kerangka manusia maupun binatang) dapat pula didata secara tidak langsung, yaitu melalui penanggalan arang maupun bahan organik lainnya yang ditemukan pada lapisan di mana fosil itu ditemukan. Melalui teknik ini, penanggalan fosil dapat dilakukan tanpa merusak fosil itu sendiri (Helfi dan Mukhlis.2005).

3. Air terjun

Disamping memiliki fosil geopark mengkarang juga memiliki air terjun, seperti gambar dibawah ini:



(a)



(b)

(Sumber: Dokumentasi pribadi)
Gambar 9. Air terjun (a) langsung; (b) berundak

Pada lokasi ini terdapat airterjun yang mana terindikasi akibat adanya sesar. Hal tersebut juga dapat terlihat dari adanya dislokasi bidang perlapisan konglomerat yang pada bagian kiri lebih sedikit kebawah dibandingkan sebelah kanannya (Gambar 6.). Adapun litologi di daerah ini berupa batupasir yang diselingi oleh konglomerat setebal 1,6 meter. Hal tersebut menandai kondisi lingkungan pengendapan yang berada di lingkungan *Channel*.



(Zenaldi, 2017)

Gambar 10. Air Terjun berlitologi batupasir-konglomerat yang mengalami deformasi berupa *Reverse Fault*.

Air terjun teridentifikasi memiliki konsep energi khususnya energi potensial. Berikut ini adalah gambar objek air terjun yang teridentifikasi memiliki nilai sains berupa konsep energi.

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Sebuah benda dapat dikatakan mempunyai energi bila benda itu menghasilkan gaya yang dapat melakukan usaha atau kerja. Energi atau tenaga memiliki satuan joule. Menurut para ahli sains, energi didefinisikan sebagai kemampuan melakukan usaha. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan dan energi hanya bisa berubah dari bentuk satu ke bentuk yang lain. Ini merupakan bunyi Hukum Kekekalan Energi.

Pada dasarnya ada 2 macam bentuk energi, yaitu energi potensial dan energi kinetik; kedua energi tersebut merupakan energi mekanik. Namun, ada juga energi yang memiliki sumber berbeda.

a. Energi kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda yang bergerak. Besarnya energi kinetik suatu benda bergantung pada

massa dan kecepatan benda-benda tersebut. Bila benda bermassa m bergerak horizontal dengan kecepatan v , maka E_k benda:

$$E_k = \frac{1}{2} mv^2 \quad (1)$$

dengan:

E_k = energi kinetik (J)

m = massa materi (Kg)

v = kecepatan gerak materi (m/s)

b. Energi potensial

Energi potensial gravitasi adalah energi yang dikandung suatu materi berdasarkan tinggi rendahnya kedudukannya. Besarnya energi potensial bergantung pada massa dan ketinggian. Hal ini senada dengan ungkapan Drs. Maison, M.Si., Ph.D (salah satu dosen pendidikan fisika UNJA) bahwa energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena posisinya. Besarnya energi tergantung pada ketinggiannya. Secara matematis hubungan tersebut ditulis:

$$E_p = mgh \quad (2)$$

dengan:

E_p = energi potensial (J)

m = massa materi (Kg)

g = percepatan gravitasi (m/s)

h = ketinggian dari bumi (m)

Menurut Maison bahwa faktor yang mempengaruhi besar energi potensial adalah massa dan ketinggian. Makin besar massa benda, semakin tinggi dia dari permukaan bumi semakin besar energi potensialnya. Sebenarnya juga ada pengaruh kecepatan gravitasi, tapi untuk permukaan bumi walaupun naik sedikit kecepatan gravitasi relatif dianggap sama, kecuali jika perlu yang lebih detail kita menggunakan gravity meter perbedaan yang sedikit juga diperhitungkan. Untuk air terjun kecepatan gravitasinya relatif sama yaitu 9,8 m/s².

Lanjutnya air terjun terjadi karena perbedaan ketinggian yang cukup drastis diantara dua tempat. Pada sungai yang relatif datar sebenarnya ada juga perbedaan ketinggian tapi tidak terlalu signifikan untuk menghasilkan air terjun. Setiap benda dengan posisinya dia akan memiliki energi potensial. Termasuk juga air, di mana energi potensial tersebut bisa berubah menjadi bentuk energi yang lain ketika

dia merubah kecepatan dari kecepatan 0 sampai memiliki suatu kecepatan tertentu, maka energi potensial tadi akan berubah menjadi energi kinetik.

Mengapa demikian ? Hal ini terjadi karena medan gravitasi bumi. Apabila benda bergerak searah dengan medan gravitasi maka energi potensialnya akan berkurang, ketika dia diberikan gaya dari luar melawan medan gravitasi misalnya benda kita angkat keatas maka energi potensialnya bertambah. Kita anggap sebuah benda memiliki energi potensial kemudian karena medan gravitasi dia akan bergerak mendekati pusat bumi, nah pergerakan itu akan menimbulkan perubahan energi dari energi potensial menjadi energi kinetik.

Menurut Maison Semua benda bukan hanya air terjun, semua benda apabila jatuh energi potensialnya berubah menjadi energi kinetik atau energi gerak.

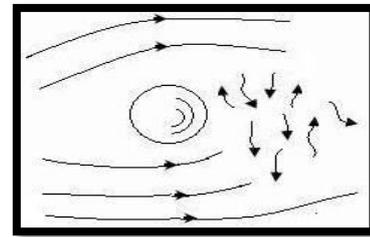
4. Aliran Sungai

Sungai didefinisikan sebagai aliran terbuka dengan ukuran geometrik (tampak lintang, profil memanjang dan kemiringan lembah) berubah seiring waktu, tergantung pada debit, material dasar dan tebing, serta jumlah dan jenis sedimen yang terangkut oleh air. Sungai akan selalu menyesuaikan dirinya dengan perubahan yang terjadi. Adapun proses yang dilakukan oleh sungai dalam upaya menyesuaikan diri adalah pengikisan (erotion), pengangkutan (transportation), dan pengendapan. (Ady Syaf Putra. 2014).

Geopark Mengkarang terkenal dahulunya memiliki lautan, tak heran jika di geopark tersebut memiliki sungai serta air terjun yang beraneka jenis. Merangin terkenal dengan sungainya yang mengalir sepanjang daerah Merangin yaitu sungai batang Merangin. Berikut ini gambar sungai yang berada di geopark Mengkarang.



(a)



(b)

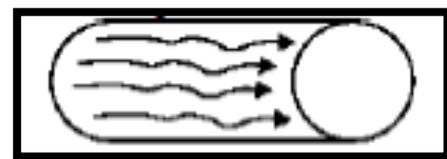
(Sumber: Wikipedia)

Gambar 11. Aliran (a) pada geopark (b) ilustrasi turbulen

Dalam mekanika fluida, aliran fluida dapat dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

a. Aliran Laminer

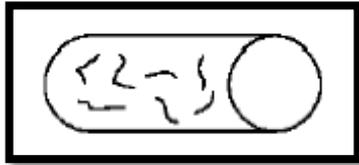
Aliran laminar terjadi apabila partikel-partikel zat cair bergerak teratur dengan membentuk garis lintasan kontiniu dan tidak saling berpotongan. Aliran laminar juga dapat terjadi apabila kecepatan aliran rendah, ukuran saluran sangat kecil dan zat cair mempunyai kekentalan besar. Aliran dengan fluida yang bergerak dalam lapisan-lapisan, atau lamina-lamina dengan satu lapisan meluncur secara lancar. Dalam aliran laminar ini viskositas berfungsi untuk meredam kecendrungan terjadinya gerakan relatif antara lapisan.



Gambar 12. Aliran Laminer

b. Aliran Turbulen

Aliran turbulen terjadi apabila pergerakan dari partikel-partikel fluida sangat tidak menentu karena mengalami percampuran serta putaran partikel antar lapisan, yang mengakibatkan saling tukar momentum dari satu bagian fluida kebagian fluida yang lain dalam skala yang besar. Dalam keadaan aliran turbulen maka turbulensi yang terjadi membangkitkan tegangan geser yang merata diseluruh fluida sehinggamenghasilkan kerugian-kerugian aliran.



Gambar 13. Aliran Turbulen

- c. Aliran Transisi
Aliran transisi merupakan aliran peralihan dari aliran laminar ke aliran turbulen.

2. Keragaman Hayati

Keanekaragaman hayati ialah suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan yang mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses ekologi (Sutoyo.2010).

Keragaman hayati (biodiversity) adalah jumlah jenis yang dapat ditinjau dari tiga tingkat sebagai berikut:

1. Pada tingkat gen dan kromosom yang merupakan pembawa sifat keturunan.
2. Pada tingkat jenis yaitu berbagai golongan makhluk yang mempunyai susunan gen tertentu.
3. Pada tingkat ekosistem atau ekologi yaitu tempat jenis itu melangsungkan kehidupannya dan berinteraksi dengan faktor biotik dan abiotik.

Makin besar jumlah jenis, makin besar pula keragaman hayati. Melalui evolusi yang terus-menerus terjadi pula kepunahan. Bila jenis baru terjadi lebih banyak dari kepunahan maka keragaman hayati bertambah. Sebaliknya jika kepunahan terjadi lebih banyak dari terbentuknya jenis baru, maka keragaman hayati akan menurun. Untuk pelestarian lingkungan keragaman merupakan sumber daya alam hayati karena:

- a. Merupakan bagian dari mata rantai tatanan lingkungan atau ekosistem,
- b. Mampu merangkai satu unsur dengan unsur tatanan lingkungan yang lain,
- c. Dapat menunjang tatanan lingkungan itu sehingga menjadikan

Hutan hujan tropis (Tropical rain forest atau mountain rain forest) sangat menarik, merupakan ekosistem yang klimaks klimatik. Tetumbuhan yang ada dalam hutan ini tidak pernah menggugurkan daun, kondisinya sangat

bervariasi seperti ada yang sedang berbunga, ada yang sedang berbuah, ada yang dalam perkecambahan, atau berada dalam tingkatan kehidupan sesuai dengan sifat atau kelakuan masing-masing jenis tetumbuhan tersebut. Hutan hujan tropis mempunyai vegetasi yang khas daerah tropis basah dan menutupi semua permukaan daratan yang memiliki iklim panas, curah hujan cukup banyak serta terbagi merata.



(Sumber: Rahman)

Gambar 14. Kawasan hutan adat Guguk Kecamatan Renah Pembarap

Masyarakat desa Guguk berkeyakinan bahwa mereka harus melindungi hutan sebagai suatu sumber daya alam untuk anak cucu mereka. Mereka ingin menjadi 'beteng positip' dengan menetapkan satu kawasan yang dijadikan hutan adat. Masyarakat telah mengambil langkah hukum adat dan hukum positip untuk mempertahankan kawasan hutan adat tersebut dari usaha-usaha pembabatan hutan.

Hutan adat Guguk memiliki kekayaan alam yang tinggi. Setiap pagi dan menjelang malam terdengar suara ungko-ungko dan siamang. Beberapa jenis monyet dan juga burung terdapat di sana. Pasangan burung enggang terbang dari pohon ke pohon. Di langit seekor elang berputar berteriak. Jejak rusa, babi hutan dan harimau pun kelihatan di tanah berlumpur. Belum lama ini masih ada gajah di hutan ini kelompok sepuluh ekor gajah melalui desa Guguk empat tahun yang lalu.

Dalam kesepakatan desa adalah sebagai cadangan bahan bangunan perumahan dan fasilitas umum masyarakat desa Guguk sebagai penghasil madu, buah-buahan dan tanaman obat, tempat berlindung satwa, dan kawasan wisata alam. Buah-buahan boleh diambil, asal pohon tidak dirusak. Berdasarkan Peraturan desa, kayu boleh diambil dari hutan adat untuk keperluan rumah atau fasilitas umum dengan

ketentuan harus bayar 'bungo kayu' (semacam pajak atau retribusi adat atas hasil hutan). Selain itu, kayu untuk membuat rumah perlu dibeli atau diambil dari tepi-tepi sungai yang tidak masuk kawasan hutan adat. "Semua warga Guguk tahu di mana bisa dan di mana tidak bisa," tutur Datuk Abubakar.

Sanksi-sanksi yang ditetapkan untuk perlindungan terhadap hutan adat ini antara lain: bagi yang menebang kayu untuk berhuma atau berkebun di hutan adat dikenai denda Rp3 juta, begitu juga bagi yang menjual kayu hasil tebangan liar dari hutan adat. Uang tiga juta rupiah itu bisa dirinci dengan seekor kerbau, 100 gantang beras, dan 100 butir kelapa. Juga ada denda satu ekor kambing dan 20 gantang beras bagi masyarakat Desa Guguk yang mengambil buah-buahan dengan menebang/merusak pohonnya²⁶. Hasil denda dan pemberian izin pemanfaatan hutan adat sesuai kesepakatan 40 persen untuk kas desa, 30 persen kas kelompok pengelola hutan adat, 20 persen untuk kas kalbu dan 10 persen karang taruna (organisasi pemuda desa). Bila sanksi adat ini tidak diberlakukan, pelaku akan diproses sesuai hukum Negara (Abubakar.2010).

Menurut Dr. Tedjo Sukmono, S.Si., M.Si (salah satu dosen biologi FKIP) hutan hujan tropis itu adalah hutan yang ada didaerah tropis, artinya tidak semua negara memiliki hutan hujan tropis. Hutan hujan tropis dikenal dengan high biodiversity yaitu keragaman biologi yang tinggi. Memiliki karakter pohon yang lebat, adanya liana seperti akar-akar gantung yaitu akar-akar yang menjulur di pohon-pohon dan curah hujannya itu diatas 25 cm dalam setahun, yang artinya hujan tersebut bisa menembus tanah lebih dari 25 cm.

Ekosistem merupakan tingkat organisasi yang lebih tinggi dari komunitas, atau merupakan kesatuan dari suatu komunitas dengan lingkungannya di mana terjadi antar hubungan. Di sini tidak hanya mencakup serangkaian spesies tumbuhan dan hewan saja, tetapi juga segala macam bentuk materi yang melakukan siklus dalam sistem itu serta energi yang menjadi sumber kekuatan. Untuk mendapatkan energi dan materi yang diperlukan untuk hidupnya semua komunitas bergantung kepada lingkungan abiotik. Organisme produsen memerlukan energi, cahaya, oksigen, air dan garam-garam yang semuanya diambil

dari lingkungan abiotik. Energi dan materi dari konsumen tingkat pertama diteruskan ke konsumen tingkat kedua dan seterusnya ke konsumen-konsumen lainnya melalui jaring-jaring makanan (Gusti,Ayu.2013).

Berdasarkan segi trofik atau nutrisi, maka komponen biotik dalam ekosistem terdiri atas dua jenis sebagai berikut:

a. Komponen autotrofik (*autotrophic*), Kata autotrofik berasal dari kata autos artinya sendiri, dan trophikos artinya menyediakan makanan. Komponen autotrofik, yaitu organisme yang mampu menyediakan atau mensintesis makanannya sendiri berupa bahan organik berasal dari bahan-bahan anorganik dengan bantuan klorofil dan energi utama berupa radiasi matahari.

b. Komponen heterotrofik (*heterotrophic*). Kata heterotrof berasal dari kata hetero artinya berbeda atau lain, dan trophikos artinya menyediakan makanan. Komponen heterotrofik, yaitu organisme yang hidupnya selalu memanfaatkan bahan organik sebagai bahan makanannya, sedangkan bahan organik yang dimanfaatkan itu disediakan oleh organisme lain. Jadi, komponen heterotrofik memperoleh bahan makanan dari komponen autotrofik, kemudian sebagian anggota komponen ini menguraikan bahan organik kompleks ke dalam bentuk bahan anorganik yang sederhana. Organisme heterotrof berdasarkan jenis yang dimakan dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu herbivora (pemakan tumbuhan), karnivora (pemakan daging), dan omnivora (pemakan segala).

Berikut ini gambar organisme heterotrof yang terdapat di hutan adat Guguk yang terekam oleh kamera.



(a)





(c)

Gambar 15. Macam-macam hewan berdasarkan jenis makanannya yang ada di hutan adat guguk (a) Karnivora (b) Herbivora (c) Omnivora

3. Keragaman Budaya

Tari Sayak merupakan tarian asli masyarakat Jambi yang berasal dari Desa Air Batu, Kecamatan Renah Pembarap, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Disebut sebagai tari sayak, karena keunikannya yaitu menggunakan tempurung kelapa yang dalam masyarakat Air Batu di sebut "Sayak" (Anonim.2016). Menurut Marzuki 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 Sayak adalah salah satu tari tradisional yang terdapat di desa Air Batu Kabupaten Merangin Provinsi Jambi, ditumbuh kembangkan oleh Sanggar Buluh Batuah Sayak Baguno yang dipimpin oleh Mawardi. Sanggar ini eksis untuk mengisi berbagai iven di Provinsi Jambi, dan tari Sayak merupakan salah satu bentuk pertunjukan yang dikemas sebagai hiburan dan diakui sebagai tari tradisi oleh masyarakat, karena mengisahkan tentang legenda seorang putri yang hidup di tengah hutan.

Tari Sayak menggunakan properti tempurung/batok kelapa, dan pada zaman dahulu digunakan oleh masyarakat sebagai tempat untuk makan dan minum. Penari tari Sayak terdiri dari laki-laki secara berpasangan dan tidak dibatasi jumlahnya. Penari laki-laki yang berperan sebagai perempuan memakai kostum baju kurung, pakai kain kodek dan pakai selendang yang diikatkan di kepala. Penari laki-laki dengan memakai pakaian perempuan disebabkan pada saat diciptakan tari ini perempuan tidak boleh menari sesuai dengan adat. Tari Sayak ini diiringi oleh alat musik seperti gendang buluh yang terbuat dari

bambu, gendang melayu, gendang bambu, biola, gitar, kencing dan diiringi dengan vokal lagu yang berjudul pisang kayak.



Sumber: Sofyan)
Gambar 16. Gerakan tari sayak

Tari Sayak adalah sebuah bentuk teks yang memiliki gaya atau ciri khas dimana tari ini hidup dan berkembang. Sumandiyo Hadi menjelaskan bahwa, bentuk adalah wujud yang diartikan sebagai hasil dari berbagai elemen tari yaitu; gerak, penari, rias, kostum, musik, properti, pola lantai dan tempat pertunjukan. Apabila tanpa kesatuan itu tidak dapat disebut tari. Keseluruhan lebih berarti dari jumlah bagianbagiannya, dari proses pernyataan tersebut kemudian didapatkan bentuk dan dapat disebut suatu komposisi tari atau koreografi.

Gerak merupakan gejala yang paling primer dari manusia dan gerak merupakan media paling tua dari manusia untuk menyatakan keinginankeinginannya atau merupakan bentuk refleksi spontan dari gerak batin manusia (Soedarsono, 1992:15). Dengan demikian gerak merupakan substansi baku dari tari dan sebagai elemen utama padanya yang oleh penari difungsikan sebagai media untuk mengungkapkan ekspresi dan keinginan, dan sejauh mana gerak bisa mewakili maksud yang ingin disampaikan, begitu juga dengan gerak tari *Sayak*. Tari *sayak* tidak memiliki nama khusus, karena ia merupakan penggambaran untuk menghibur Putri Letup sesuai dengan legenda yang disampaikan di atas. Akan tetapi tari *Sayak* terstruktur yang diawali dengan samabah pembuka yang dilanjutkan dengan gerakan permainan *sayak* dan diakhiri dengan sambah penutup (Erlinda dkk. 2017).

1. Sistem gerak pada manusia

Menurut Tedjo S sebenarnya di badan kita ada dua gerak, yaitu aktif dan pasif. Gerak aktif itu otot dan yang pasif itu tulang. Diantara

tulang ada yang namanya persendian. Persendian itu ada banyak macam diantaranya sendi engsel, sendi peluru, sendi pelana. Contohnya pada gerakan pergelangan tangan yang memutar sayak atau tempurung adanya sendi peluru. Pada tarian melibatkan banyak aktifitas dan kegiatan yang sangat kompleks banyak sendi yang terlibat rangka dan otot.

Fungsi rangka ada banyak diantaranya memberi bentuk pada tubuh, mengkokohkan tubuh sehingga lebih kuat dan tegap, tempat untuk sistem suplai darah yaitu sel darah merah di sum-sum tulang belakang, melindungi organ yang lunak contoh tengkorak untuk melindungi otak, sebagai alat gerak pasif.

Rangka berdasarkan bentuknya ada yang berbentuk pipa contohnya pada tangan (lengan atas, lengan bawah), pada betis, dan pada paha. Kemudian ada yang berbentuk pendek contohnya jari tangan dan kaki dan yang terakhir berbentuk tak beraturan misalnya pada telapak tangan. Kemudian berbentuk pipih contohnya tulang rusuk.

2. Bunyi

Properti adalah alat yang dimainkan oleh penari dana pula dikatakan sebagai simbol untuk mewujudkan tari sesuai dengan judul atau tema tarian. Pada tari *Sayak* menggunakan properti *sayak* atau bahasa lainnya yaitu tempurung atau batok kelapa yang dibelah dua dan dibersihkan. Setiap penari memegang *sayak* ini dengan kedua tangannya yang dimainkan untuk menghasilkan bunyi. *Sayak* sangat memegang peranan penting dalam penampilan tari *Sayak* seperti gambar di bawah ini.



Gambar 17. properti yang digunakan pada tari Sayak yaitu "sayak"
(Erlinda dkk. 2017).

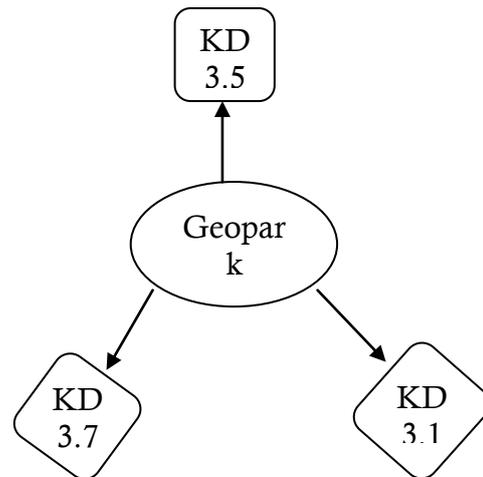
Menurut Maison bunyi timbul karena adanya peristiwa getaran dan getaran itu diteruskan oleh mediumnya, mediumnya disini adalah udara. Jika tidak ada udara mungkin kita tidak mendengar bunyi. Bisa juga melalui

benda padat, karena benda padat juga menghantarkan bunyi. Benda yang dipukul pasti dia akan bergetar, ketika benda itu bergetar atau bergerak bolak-balik dengan frekuensi yang melebihi 20 Hertz dan tidak melebihi dari 20.000 Hertz maka kita akan mendengar bunyi. Bunyi merambat melalui rapatan dan rengangan.

4. Pemetaan KD yang Terintegrasi dengan Kearifan Lokal Geopark Merangin

Dari objek kearifan lokal keragaman geologi, keragaman hayati dan keragaman budaya yang telah dijelaskan diatas dapat dilakukan pemetaan KD pada tingkat SMP. Pemetaan tersebut dilakukan dari konsep-konsep sains yang terdapat pada kearifan lokal yang dapat dipelajari di SMP. Adapun hasil pemetaan tersebut adalah sebagai berikut.

Gambar 4.1 : Pemetaan KD



Gambar 18. merupakan gambar hasil pemetaan KD yang terdapat di geopark Merangin.

- Pada KD 3.5 kelas VII 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 KD 3.7 kelas VII menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut pada objek hutan adat guguk

- c. Pada KD 3.1 kelas VIII menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak. Teridentifikasi pada objek tari.

Menurut Warpala dalam Aida (2018) diperoleh hasil bahwa bahan ajar pembelajaran sains berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kinerja ilmiah siswa. Lebih lanjut Upaya yang dilakukan oleh Subali dalam Aji (2017) mendesain pembelajaran sains berbasis kearifan lokal (*local wisdom*) menunjukkan adanya peningkatan 11 karakter positif siswa, dengan karakter positif yang paling signifikan adalah karakter jujur, disiplin, teliti, rajin, hati-hati, tanggung jawab, dan peduli lingkungan. Lebih lanjut kearifan lokal memiliki peranan sebagai pendidikan karakter. Seperti yang diungkapkan oleh Fajarini, U (2014) yaitu menggali dan melestarikan berbagai unsur kearifan lokal, tradisi dan pranata lokal, termasuk norma dan adat istiadat yang bermanfaat dan dapat berfungsi efektif dalam pendidikan karakter, sambil melakukan kajian dan pengayaan dengan kearifan-kearifan baru. Mengacu pada teori *Social Learning*, bahwa sesungguhnya budaya merupakan pola perilaku yang dipelajari, artinya bahwa masyarakatpun dapat “tidak belajar untuk keras” alias mempunyai karakter yang baik.

Menurut Wiyanto dalam Cristian (2017) budaya lokal dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa belajar lebih efektif jika menggunakan lingkungan atau peralatan yang ada disekitarnya, sehingga merangsang rasa ingin tahu siswa, melakukan pengamatan, menanya, membuat kesimpulan, dan mendapatkan pengalaman melalui proses ilmiah.

Mengintegrasikan kearifan lokal pada pembelajaran yang kontekstual tentunya akan membantu pemahaman konsep fisika siswa. Dahar dalam Parno (2008) menyatakan bahwa pemahaman konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep merupakan bagian dari hasil dalam komponen pembelajaran. Dengan demikian pemahaman konsep merupakan bagian dari hasil belajar pada ranah kognitif. Belajar kognitif bertujuan memperbaiki pemahaman siswa tentang konsep yang dipelajari (Satriawan, 2016).

Menurut Parwati (2015) pengintegrasian nilai-nilai kearifan lokal tersebut sebagai sumber motivasi siswa untuk

belajar dan untuk menjembatani pembentukan karakter yang positif pada siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kearifan lokal masyarakat di suatu daerah memiliki konsep nilai-nilai sains yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar sains pada tingkat SMP. Pembelajaran yang terintegrasi pada kearifan lokal dapat meningkatkan cara berpikir positif, meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep dan lain sebagainya.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Nilai-nilai sains yang terdapat pada kearifan lokal geopark Merangin yang teridentifikasi yaitu pada objek fosil yaitu waktu paruh dan radioaktivitas, objek batuan yaitu , objek air terjun yaitu energi, objek sungai yaitu aliran, objek hutan adat yaitu ekosistem dan pada objek 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.

Saran

Peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat mengembangkan bahan ajar dan media pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal Jambi.

Daftar Pustaka

- Aida Nurul Safitri, Subiki, Sri Wahyuni. 2018 Pengembangan Modul Ipa Berbasis Kearifan Lokal Kopi Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7 (1).
- Aji Pamungkas, Bambang Subali, Suharto Lunuwih. 2017. Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan

- Lokal untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3 (2).
- Andry Handayani, S. Z., Rini Kristiantari. 2014. Pengaruh Pendekatan Science, Environment, Technology And Society (Sets) Melalui Kerja Kelompok Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd N 9 Sesetan, Denpasar. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, 2(1).
- Anonim. 2016. Warisan Budaya Tak Benda Kab.Merangin.<http://kebudayaan.kemdikbud.go.id> diakses pada tanggal 27 juli 2017.
- Ameyaw, Y. 2011. Environmental Pedagogies That Promote Students Understanding of Integrated Science (biology aspect). *Journal of Education*, 1 .
- Bachtiar,Dian. 2016. Bahan Ajar berbasis Kearifan Lokal Terintegrasi Stm (Sains, Teknologi, Dan Masyarakat) Pada Mata Pelajaran Fisika. *Seminar Nasional Pendidikan 2016*, 1.
- Bakar,Abu. 2010. *Pengelolaan Hutan Adat di Tengah Arus Perubahan Dunia*.
- BPS, 2016. *Statistik Daerah Kabupaten Merangin 2016*. Merangin : Badan Pusat Statistik Kabupaten Merangin.
- Cristian Damayanti, Ani Rusilowati, Suharto Linuwih. 2017. Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Journal of Innovative Science Education*, 6 (1).
- (Creswell&Miller,2000).
- Erlinda dkk. 2017. Garak Jo Garik. *Jurnal Pengkajian dan Penciptaan Seni* 13 (1).
- Fajarini,Ulfah. 2014. Peranan Kearifan Lokal Dalam Pendidikan Karakter. *Sosio Didaktika*, 1 (2).
- Gusti,Ayu. 2013. *Konsep Dasar IPA : Aspek Fisika dan Kimia*. Yogyakarta : Penerbit Ombak.
2014. *Konsep Dasar IPA : Aspek Biologi*. Yogyakarta : Penerbit Ombak.
- Helpi dan Mukhlis. 2005. Radionuklida Kosmogenik Untuk Penanggalan. *Informasi IPTEK*, 3(6).
- Mungmachon,M. R. 2012. Knowledge and Local Wisdom: Community Treasure. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2.
- Oktamuliani, S dkk. 2015. Identifikasi Mineral Pada Batuan Granitdi Geopark Merangin Provinsi Jambi Menggunakan X-Ray Diffraction (Xrd) Dan Scanning Electron Microscopy. *Jop*, 1 (1).
- Parmin, dkk. 2015. Skill Of Prospective Teacher In Integrating The Concept Of Science With Local Wisdom Model. *Indonesian Journal of Science Education*, 2.
- Parwati. 2015. Pengembangan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Kearifan Lokal Pada Siswa Smp Di Kota Singaraja N.N. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4 (2).
- Raden Cecep Eka Permana, d. (2011). Kearifan lokal tentang mitigasi bencana pada masyarakat baduy. *Makara sosial humaniora*, 15(1).
- Repindowaty,Rahayu. 2014. Perlindungan Hukum Terhadap Geopark Merangin Jambi Yang Berpotensi Menjadi Anggota Global Geopark Network (GGN) UNESCO. *Jurnal Inovatif*, 7 (3).
- Rusilowati, A., Supriyadi, Widiatmoko. 2015. Pembelajaran Kebencanaan Alam

- Bervisi SETS Terintegrasi dalam Mata Pelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11 (1).
- Satriawan, M dan Rosmiati. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Dengan Mengintegrasikan Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Pada Mahasiswa. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 6 (1).
- Suastra, W dkk. 2013. Model Pembelajaran Fisika Untuk Mengembangkan Kreativitas Berpikir dan Karakter Bangsa Berbasis Kearifan Lokal Bali. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : CV. ALFABETA.
- Sutoyo. 2010. Keanekaragaman hayati Indonesia. *Buana sains*, 10 (2).
- Syafputra, Ady. 2014. Analisis Distribusi Kecepatan Aliran Sungai Musi (Ruas Sungai : Pulau Kemaro Sampai Dengan Muara Sungai Komering). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 2(3).
- Thamrin, Husni. 2013. Kearifan Lokal dalam Pelestarian Lingkungan (The Lokal Wisdom in Environmental Sustainable). *Kutub khanah*, 16 (1).
- Wiwik, anastasya. 2015. Potensi sejarah kabupaten merangin provinsi Jambi. <http://kebudayaan.kemdikbud.go.id> diakses pada tanggal 24 maret 2017.
- Yuniastuti, E. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016. *Sains Terapan*, 1(2).
- Zelandi, M dkk. 2017. Geology And Geotrek Mengkarang: Potential Of Mengkarang River As Featured Geotourism In Beding Rejo Village, Merangin Regency Jambi. *Proceeding, Seminar Nasional Kebumihan Ke-10*.