

## **ANALISIS POTENSI KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT DI SEPANJANG ALIRAN SUNGAI BATANGHARI DI KABUPATEN MUARO JAMBI SEBAGAI SUMBER BELAJAR SAINS**

Jufrida, Fibrika Rahma Basuki, dan Wahyu Andika Timor

Universitas Jambi

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengeksplorasi dan menganalisis kearifan lokal masyarakat di sepanjang aliran sungai Batanghari sebagai sumber belajar sains. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini yaitu ahli sains (dosen fisika, kimia, dan biologi), dinas kebudayaan, instansi perkantoran, dan tokoh adat dengan objek penelitian meliputi sepanjang aliran sungai Batanghari. Teknik yang digunakan yaitu teknik *Snowball Sampling* dengan instrument lembar observasi, lembar wawancara, dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu model *Miles and Huberman* (data *reduction*, data *display* dan *conclusion darwing/verification*). Aktivitas masyarakat di sepanjang aliran sungai Batanghari yang mencerminkan suatu kebudayaan yang menjadikan sebuah karakteristik yang membuat mereka berbeda dengan masyarakat lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kearifan lokal masyarakat di sepanjang aliran sungai Batanghari memiliki potensi untuk di jadikan sebagai sumber belajar. Kearifan lokal masyarakat di sepanjang aliran sungai Batanghari terbentuk secara turun temurun sehingga corak budaya mempengaruhi keseharian masyarakat seperti membangun rumah dan aktivitas dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Kata kunci: *Local Wisdom*, Sumber Belajar Sains

### **Pendahuluan**

Local wisdom might come in the form of indigenous knowledge, indigenous crafts, local genius, local resource, local social-process, local norm, and local culture (Khusniati, dkk 2017). These local wisdoms are potentially blended in the official curriculum of 2013 due to its regional characteristic in many aspects, such as economic, cultural, information and communications technology, ecology, and others (Subali, dkk 2015). Kearifan lokal juga merupakan pandangan dan pengetahuan tradisional yang menjadi acuan dalam berperilaku dan telah dipraktikkan secara turun-temurun untuk memenuhi kebutuhan dan tantangan dalam kehidupan suatu masyarakat.

Masyarakat di sepanjang aliran sungai Batanghari sudah memiliki kebudayaan sejak zaman nenek moyang. Dalam kebudayaan tersebut mereka melakukan aktivitas yang menjadikan sebuah karakteristik, karakteristik itulah yang membuat mereka berbeda dengan masyarakat lainnya dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari termasuk masyarakat di sepanjang aliran sungai Batanghari. Masyarakat di sepanjang aliran sungai Batanghari juga memanfaatkan sungai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti air bersih, air minum, MCK, sebagai mata pencarian, tempat wisata, dan sebagai jalur transportasi.

Perahu merupakan suatu alat transportasi masyarakat perahu juga memiliki peran untuk mengangkut hasil perkebunan rakyat seperti hasil perkebunan karet, sawit, batu bara, dan kayu. Perahu selain memiliki fungsi sosial ekonomi sebagai alat transportasi air, untuk berkomunikasi antar masyarakat, perdagangan dan sarana mencari ikan.

Unsur-unsur kebudayaan yang masih dilakukan oleh masyarakat di sepanjang aliran sungai Batanghari seperti perlombaan pacu perahu. Perlombaan pacu perahu merupakan suatu kebudayaan yang diturunkan secara turun-temurun oleh masyarakat dan salah satu bentuk pelestarian kebudayaan masyarakat. Kearifan lokal Muaro Jambi ini merupakan kekayaan budaya dan alam yang menjadi corak atau ciri dari masyarakat Muaro Jambi. Kearifan lokal saat ini sudah mulai tergusur oleh globalisasi sehingga kearifan lokal ini perlu dieksplorasi dan dilestarikan lagi.

Objek-objek kearifan local di sepanjang aliran sungai Batanghari Kabupaten Muaro Jambi yang menarik untuk dieksplorasi yang memiliki nilai budaya dan nilai sains disepanjang aliran sungai Batanghari. Kearifan lokal Muaro Jambi di sepanjang aliran sungai Batanghari terdapat potensi nilai-nilai sains yang terkandung di dalamnya sehingga dapat dikembangkan sebagai sumber belajar. Nilai sains yang terdapat pada kearifan lokal di sepanjang aliran sungai Batanghari yang dieksplorasi diantaranya pesawat sederhana, keseimbangan, elastisitas, senyawa kimia, besaran vektor dan skalar, usaha, gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB), keseimbangan, hukum Archimedes, tekanan dan massa jenis, ekosistem air tawar, klasifikasi, pencemaran lingkungan, senyawa kimia, fluida, gelombang, dan keseimbangan.

Pendekatan SETS adalah pendekatan pembelajaran yang berusaha membawa peserta didik agar memiliki kemampuan memandang sesuatu secara terintegratif dengan mengkaitkan keempat unsur SETS sehingga dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam (Yuniastuti 2015). Sehingga dengan adanya pendekatan SETS objek-objek kearifan lokal di Kabupaten Muaro Jambi seperti perkebunan karet, perahu, sungai batanghari, dan rumah adat dapat dengan mudah dijadikan sumber belajar sains. Purnomo, (2013) menyatakan sumber belajar adalah bahan-bahan yang dimanfaatkan dan diperlukan dalam proses pembelajaran, yang dapat berupa buku teks, media cetak, media elektronik, narasumber, lingkungan sekitar, dan sebagainya yang tersedia disekitar lingkungan belajar yang berfungsi untuk membantu optimalisasi hasil belajar. Sehingga sumber belajar merupakan sarana atau fasilitas yang dimiliki siswa dan masyarakat dalam memperoleh sejumlah informasi, dan pengetahuan berdasarkan pengalaman yang ada di lingkungan sekitarnya.

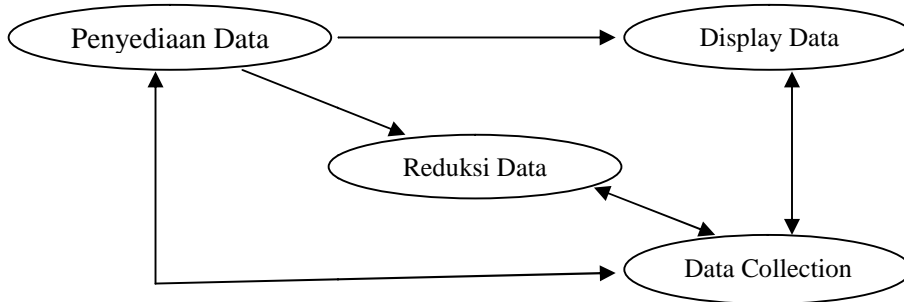
### **Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif. Jenis penelitian yaitu survei kearifan lokal Kabupaten Muaro Jambi yang dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dokumentasi. Sebelum penelitian dilakukan langkah awal adalah menentukan subjek dan objek penelitian. Subjek penelitian ini yaitu ahli sains (dosen fisika, kimia, dan biologi), dinas kebudayaan, instansi perkantoran, dan tokoh adat. Objek penelitian meliputi kearifan lokal masyarakat di sepanjang aliran sungai Batanghari. Teknik *sampling* yang digunakan adalah teknik *Snowball sampling*.

Teknik *Snowball sampling* yang digunakan berupa penentuan sampel yang mula-mula jumlahnya kecil kemudian membesar. Objek dalam penelitian ini adalah kearifan lokal yang meliputi karet, sungai Batanghari, perahu ketek dan rumah adat. Informasi tentang objek ini didapatkan dari subjek penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi, panduan wawancara, dan dokumentasi.

Dalam hal ini peneliti menganalisis data dengan menggunakan model *Miles and Huberman*. Analisis data model *Miles and huberman* terdiri dari beberapa tahap yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*. Data Reduction dilakukan dengan cara memisahkan data yang diperlukan dan data yang tidak

diperlukan oleh peneliti. Dalam pengumpulan data pada saat wawancara data yang tidak berkaitan ikut terkumpul sehingga peneliti dapat memfokuskan dengan data-data yang penting untuk digunakan dalam analisis. Setelah data dianalisis dengan reduksi maka peneliti selanjutnya mengelompokkan data-data yang diperlukan berdasarkan judul, sub judul, uraian singkat, hubungan antar katagori dan sejenisnya yang terdapat pada video dokumenter berupa hasil wawancara dan dokumentasi. *Conclusion drawing/verification* merupakan tahap kajian dan kesimpulan dari *Data Reduction* dan *Data Display* sehingga peneliti dapat menyimpulkan hasil hipotesis hasil temuan barunya berupa deskripsi atau gambaran objek yang sebelumnya belum jelas sehingga diteliti menjadi lebih jelas.



Bagan teknik analisis data model *Miles and huberman*

## Temuan

### Potensi Kearifan Lokal masyarakat di sepanjang aliran Sungai Batanghari Sebagai Sumber Belajar Sains

Muaro Jambi merupakan Kabupaten yang terdapat di provinsi Jambi dilintasi oleh sungai. Sungai adalah alur atau wadah air alami atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air didalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia 2011).

Menurut hasil wawancara dengan TS sungai adalah sebagai sumber kehidupan, sungai adalah sebagai jalur transportasi, sungai adalah media hidup dari berbagai jenis spesies yang ada disana. Sungai yang terdapat di Kabupaten Muaro Jambi umumnya dikenal sebagai sungai Batanghari. Sungai Batanghari merupakan sungai yang terpanjang di pulau Sumatera. Menurut Mundardjito ,(2009) sungai yang terbesar dan terpanjang di Provinsi Jambi adalah sungai Batanghari dengan panjang  $\pm 1.740$  km dan lebar sungai pada kisaran antara 200-650 meter. Panjang sungai batanghari berhulu di Pegunungan Bukit Barisan dan bermuara di Selat Berhala.



**Gamabar 4.41 Sungai Batanghari**

Masyarakat jambi pada umumnya tinggal di sekitaran sungai Batanghari. Keberadaan sungai Batanghari secara tidak langsung membentuk corak kebudayaan bagi masyarakat. Corak kebudayaan yang timbul di masyarakat

juga mempengaruhi pola pikir dan aktiivitas masyarakat. Terutama aktivitas masyarakat dalam melakukan kehidupan sehari-hari di sepanjang aliran sungai Batanghari.

Sungai juga memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat Muaro Jambi. Masyarakat Kabupaten Muaro Jambi juga memanfaatkan sungai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti air bersih, air minum, MCK, sebagai mata pencarian, tempat wisata, dan sebagai jalur transportasi. Pemanfaatan air sungai untuk berbagai kebutuhan dan aktivitas di DAS akan mempengaruhi kualitas air sungai itu sendiri, disamping akibat adanya pengaruh alam seperti erosi, banjir dan sebagainya. Pemahaman tentang kualitas air yang terjadi dimasyarakat pada umumnya hanya didasarkan pada penilaian secara fisik (UPTD Balai Pengujian Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jambi, 2016).

Faktor-faktor dan aktivitas yang dapat menyebabkan penurunan terhadap kualitas air sungai baik secara fisika, kimia, maupun biologi antara lain pertumbuhan industri dan jumlah penduduk (UPTD Balai Pengujian Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jambi, 2016). Berdasarkan hasil wawancara dengan JS salah satu ahli sungai Batanghari di Kantor Balai Sungai Sumatra VI tanggal 7 Juni 2017 faktor-faktor yang mencemari sungai Batanghari disebabkan oleh penambangan emas tanpa izin yang berada di hulu sungai Batanghari dalam pengolahannya mereka mnggunakan merkuri.

Muaro Jambi merupakan Kabupaten yang terdapat di Provinsi Jambi yang umumnya dilintasi oleh sungai sehingga perahu memiliki peranan yang sangat penting. Perahu merupakan salah satu hasil budaya bahari yang sejak masa prasejarah telah memegang peranan penting dalam kehidupan manusia didunia termasuk nusantara. Perahu merupakan suatu alat transportasi masyarakat, perahu juga memiliki peran untuk mengangkut hasil perkebunan rakyat seperti hasil perkebuna karet, sawit, batu bara, dan kayu.

Masyarakat yang tinggal di daerah pinggiran sungai umumnya menggunakan perahu sebagai alat transportasi. Alat transportasi sungai di Kabupaten Muaro Jambi terbagi menjadi 3 macam yaitu perahu, perahu ketek dan perahu pompong yang memiliki ukuran yang berbeda-beda.



***perahu ketek dan perahu pompong***

Berdasarkan hasil wawancara dengan AR, salah satu nelayan perahu di sebrang kota Jambi tanggal 19 Februari 2017 ukuran alat transportasi sungai Batanghari yaitu perahu panjang 4-5 meter dan lebar 1 meter, perahu ketek panjang 7-8 meter dan lebar 1,5 meter, dan perahu pompong panjang 10-12 meter dan lebar 2 meter. Ada tiga tahap yang dilakukan proses pembuatan perahu dengan sistem tradisional yakni: meramu perkayuan di hutan, pembuatan perahu di Bantaling (tempat pembuatan perahu) dan peluncuran perahu ke laut. Menurut Umba dalam Damayanti, (2014) menyatakan dalam pembuatan salah satu unsur yang harus dijaga pada pembuatan perahu adalah keseimbangan.



*Proses pembuatan perahu*

Unsur-unsur kebudayaan yang masih dilakukan oleh masyarakat Kabupaten Muaro Jambi seperti perlombaan pacu perahu. Perlombaan pacu perahu merupakan suatu kebudayaan yang diturunkan secara turun-temurun oleh masyarakat dan salah satu bentuk pelestarian kebudayaan masyarakat.



*Perlombaan Pacu Perahu*

### **Konsep - Konsep Sains yang Terdapat pada Kearifan Lokal masyarakat di sepanjang aliran Sungai Batanghari**

#### **Ekosistem Air Tawar**

Sungai yang terbesar dan terpanjang di provinsi Jambi adalah sungai Batanghari dengan panjang  $\pm 1.740$  km dan lebar sungai pada kisaran antara 200-650 meter (Mundardjito, 2009). Menurut hasil wawancara dengan TS sungai Batanghari merupakan sebagian contoh ekosistem yang besar di Jambi khususnya dan di Indonesia secara umum. Sungai merupakan objek yang menggambarkan salah satu ekosistem air tawar terdiri atas beberapa komponen abiotik dan biotik.

Menurut Rachmawati, dkk (2007) komponen abiotik merupakan komponen di dalam ekosistem yang terdiri atas makhluk tak hidup sedangkan komponen biotik merupakan komponen komponen yang ada dalam suatu ekosistem berupa makhluk hidup. Menurut hasil wawancara dengan TS komponen abiotik pada sungai Batanghari meliputi air, material tanah, pasir, sampah organik kemudian komponen biotik meliputi beberapa organisme seperti ptplangton, suhu plangton, bakteri, ikan, dan jenis reptil yang hidup disana.

Sungai merupakan ekosistem yang mempunyai berbagai jenis spesies yang ada disana. Menurut Setyowati, dkk (2008) suatu spesies adalah kelompok alami individu yang mempunyai potensi untuk berkembang biak yang terisolasi secara reproduktif dari kelompok lainnya. Menurut hasil wawancara dengan TS semua bagian ekosistem itu bisa dijadikan bahan belajar sains karna dengan adanya tipe ekosistem yang berbeda maka dia akan dihuni dengan komoditas spesies yang berbeda. komoditas spesies ikan yang ada di sungai Batanghari yaitu ikan latif spesies dan ikan *endemic*. Menurut hasil wawancara dengan TS ikan latif spesies seperti ikan seluang, ikan patin, ikan gabus,

ikan toman, ikan bujuk, ikan baung, dan ikan lais sedangkan ikan *endemic* yang ada di sungai Batanghari yaitu ikan abotia marakantus dan ikan gegreanus.

### **Klasifikasi**

Aktivitas makhluk hidup merupakan bentuk hewan dan tumbuhan yang hidup dalam habitat yang sama dalam satu kategori. Klasifikasi ialah menempatkan bersama-sama dalam kategori hal-hal yang mirip satu sama lain, Salah satu pola klasifikasi yang pertama-tama ialah menempatkan semua bentuk hewan yang hidup dalam habitat yang sama dalam satu kategori (Kimball,J.W., dkk 1983). Klasifikasi didasarkan pada prinsip bahwa makhluk yang memiliki organ analog harus dikelompokkan bersama, organ analog adalah organ yang mempunyai fungsi yang sama (Kimball,J.W., dkk 1983).

### **Pencemaran Lingkungan**

Pemanfaatan air sungai untuk berbagai kebutuhan dan aktivitas di DAS akan mempengaruhi kualitas air sungai seperti penambangan emas dan pembuangan limbah secara sembarangan, selain itu disamping akibat adanya pengaruh alam seperti erosi, banjir, dan sebagainya. Faktor-faktor dan aktivitas yang dapat menyebabkan penurunan terhadap kualitas air sungai baik secara fisika, kimia, maupun biologi antara lain pertumbuhan industri dan jumlah penduduk (UPTD Balai Pengujian Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jambi, 2016).

Menurut Fardiaz, (2015) logam-logam berat yang berbahaya dan sering mencemari lingkungan terutama adalah merkuri (Hg), timbal (Pb), arsenik (As), cadmium (Cd), Khromium (Cr), dan Nikel (Ni). Menurut hasil wawancara dengan JS faktor-faktor yang mencemari sungai Batanghari disebabkan oleh penambangan emas tanpa izin yang berada di hulu sungai Batanghari dalam pengolahannya mereka menggunakan merkuri. Menurut Fardiaz, (2015) penggunaan merkuri di dalam industri-industri sering menyebabkan pencemaran lingkungan baik melalui air buangan maupun melalui sistem ventilasi udara.

### **Senyawa Kimia**

Berdasarkan laporan kualitas air sungai Batanghari unsur senyawa yang terdapat di parameter fisika yaitu pH, Suhu Air, Zat Terlarut, Zat Tersuspensi, dan Kekeruhan sedangkan pada parameter kimia yaitu Oksigen terlarut/DO, Klorida, BOD, Nitrit, Nitrat, Sulfat, Fosfat, Amonia, Lemak/Minyak, Zat Organik pada parameter Logam yaitu Timbal, Mangan, Chrom, dan Besi (UPTD Balai Pengujian Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jambi, 2016).

### **Fluida**

Hidrologi adalah suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang kejadian, perputaran dan penyebaran air diatmosfir dan dipermukaan bumi serta di bawah permukaan bumi (Soewarno, 1998). Suatu fluida (*fluid*) adalah suatu zat yang dapat mengalir, jadi istilah fluida termasuk cairan dan gas (Halliday dan Resnick 1978). Sungai merupakan aliran air yang mengalir yang dikenal juga fluida mengalir. Fluida mengalir, yang biasa disebut juga fluida bergerak atau dinamis, melalui asumsi fluida tersebut ideal (Jati, 2013).

Volume aliran yang mengalir pada suatu penampang persatuan waktu  $m^3$ /det disebut debit. Menurut Soewarno (1998) debit (*discharge*) atau besarnya aliran sungai (*stream flow*) adalah volume aliran yang mengalir melalui suatu penampang melintang sungai per satuan waktu biasanya dinyatakan dalam satuan satuan meter kubik

per detik ( $m^3/\text{det}$ ) atau liter per detik ( $l/\text{det}$ ). Menurut Artawan, (2014) debit adalah besaran yang menyatakan banyak air yang mengalir selama 1 detik yang melewati suatu penampang luas.

$$Q = \frac{V}{t}$$

### Gelombang

Gelombang merupakan bentuk perpindahan energi yang tidak menyertakan perpindahan mediumnya (Jati, 2013). Perpindahan energi oleh gelombang dapat di buktikan dengan cara menempatkan perahu di atas permukaan air sungai yang mengalir. Menurut Jati, (2013) gelombang yang merambat diperlihatkan oleh adanya perambatan muka gelombang (*wave front*), muka gelombang adalah posisi pada gelombang yang berupa bukit gelombang, muka gelombang yang dibentuk dapat berupa lingkaran atau gelombang datar. Menurut Jati, (2013) gelombang memiliki empat sifat yaitu dapat terjadi peristiwa pantulan (refleksi), pembiasan (refraksi), pembelokan gelombang (difraksi), dan paduan gelombang (interferensi).

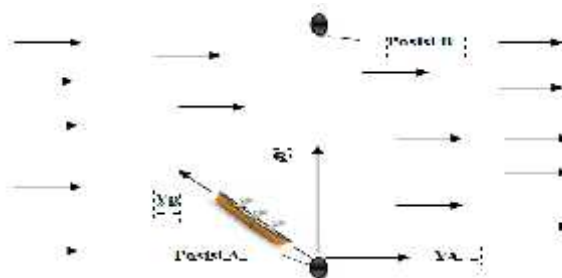
### Besaran vektor dan skalar

Aktivitas masyarakat nelayan perahu dalam proses penyebrangan tidak terlepas dari unsur sains didalamnya.



*Aktivitas penyebrangan*

Salah satu konsep yang terdapat pada proses penyebrangan adalah vektor.



*Penerapan konsep vektor dalam penyebrangan*

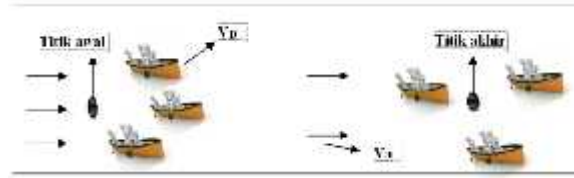
Besaran vektor merupakan besaran yang memiliki nilai dan arah sedangkan besaran skalar merupakan besaran yang memiliki nilai dan tidak memiliki arah. Menurut Jati, (2013) besaran vektor adalah besaran yang memiliki nilai (besar) dan sekaligus arah, sedangkan besaran skalar hanya memiliki nilai saja.

### Usaha

Perlombaan pacu perahu umumnya menggunakan dayung sebagai penggerak. Perlombaan pacu perahu merupakan perlombaan yang menggunakan konsep penjumlahan vektor. Menurut Mediarman, (2005) sebuah vektor yang dituliskan dengan satuan vektor adalah  $V = u \cdot V$  dimana  $u$  adalah vektor, harga negatif atau positif adalah faktor

yang menunjukkan arahnya, dari definisi vektor bahwa resultan tidak tergantung dari lintasan tetapi tergantung dari titik awal dan titik akhir sehingga penjumlahan beberapa vektor  $V_1, V_2, V_3, \dots, V_n$  adalah:

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$$



### ***Konsep penjumlahan vektor dari titik awal dan titik akhir***

Selain konsep penjumlahan vektor dalam perlombaan pacu perahu konsep sains lainnya juga diterapkan dalam perlombaan pacu perahu. Perlombaan pacu perahu umumnya menggunakan konsep usaha untuk menggerakkan laju perahu. Menurut Artawan (2014) usaha merupakan besarnya gaya berkerja pada suatu benda sehingga benda tersebut dapat berpindah, usaha yang dilakukan oleh sebuah benda oleh gaya yang konstan dan menurut Giancoli usaha ini didefinisikan sebagai hasil kali besar perpindahan dengan kemampuan gaya yang sejajar dengan perpindahan.

$$W = F \cdot s$$

### **Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)**

Aktivitas masyarakat dalam melakukan penyebrangan di sungai secara tidak langsung sudah menerapkan prinsip-prinsip konsep ilmu sains yaitu gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Menurut hasil wawancara dengan MSN gerak perahu dari keadaan diam berubah menjadi bergerak terdapat perubahan kecepatan, jadi di dalam suatu gerak biasanya terkandung gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan.

Menurut Artawan, (2014) ciri-ciri dari gerak lurus beraturan (GLB) yaitu: bergerak pada lintasan lurus, kecepatan konstan, percepatannya sama dengan nol persamaan umum untuk kecepatan pada gerak lurus beraturan yaitu:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x - x_0}{t - t_0}$$

Menurut Artawan, (2014) ciri-ciri dari GLBB yaitu bergerak pada lintasan lurus, kecepatan berubah secara beraturan, percepatan konstan persamaan umum untuk percepatan yaitu:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

### **Keseimbangan**

Menurut Umba dalam Damayanti (2014) dalam pembuatan salah satu unsur yang harus dijaga pada pembuatan perahu adalah keseimbangan. Menurut hasil wawancara dengan MSN menyatakan konsep fisika dalam keseimbangan pada keseimbangan gaya terdapat gaya berat dan gaya apung, dimana titik kerja gaya berat dengan titik kerja gaya apung harus segaris dengan gaya vertikal. Menurut Supiyanto (2007) keseimbangan terbagi menjadi dua jenis yaitu keseimbangan statik dan keseimbangan dinamik, keseimbangan statik yaitu keseimbangan benda



ketika dalam keadaan diam sedangkan keseimbangan dinamik keseimbangan benda bergerak dengan kecepatan konstan.

### Hukum Archimedes

Lebih dari 2000 tahun yang lalu, Archimedes berhasil merumuskan gaya ke atas yang bekerja pada benda bila benda tenggelam atau terapung di air (Jati, 2013). Hukum Archimedes dapat dinyatakan benda yang tercelup kedalam fluida mengalami gaya ke atas sebesar berat fluida yang dipindahkan (Jati, 2013).

### Tekanan dan Massa Jenis

Suatu fluida yang mengalami tekanan akan mengerahkan sebuah gaya pada setiap permukaan yang bersentuhan dengan fluida tersebut. Tekanan adalah suatu kuantitas skalar, satuan SI dari tekanan adalah *pascal* (singkatan Pa,  $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ ) (Halliday dan Resnick 1978). Massa jenis dari suatu fluida homogen (massanya dibagi oleh volumenya)  $= \frac{M}{V}$  dapat bergantung pada banyak faktor seperti temperatur fluida dan tekanan yang mempengaruhi fluida tersebut (Halliday dan Resnick 1978). Menurut Artawan, (2014) konsep tekanan fluida yang bekerja pada segala arah disebabkan oleh tekanan fluida selalu bekerja tegak lurus terhadap permukaan yang bersentuhan dengannya.

### Pemetaan nilai-nilai sains pada objek kearifan lokal berdasarkan kompetensi dasar (KD)

Kearifan lokal merupakan perilaku positif yang berhubungan dengan alam dan lingkungan sehingga terkandung nilai-nilai sains pada objek-objek kearifan lokal. Kompetensi dasar yang digunakan pada pemetaan nilai-nilai sains menggunakan silabus mata pelajaran sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah (SMP/MTs) 2016. Berikut dibawah ini gambar pemetaan berdasarkan kompetensi dasar (KD).

**Tabel potensi nilai-nilai sains yang terintegrasi dengan kearifan lokal**

No	Objek	Potensi nilai sains yang terintegrasi	Kompetensi Dasar (KD)	Dimensi
1	Sepanjang aliran sungai batanghari	1. Tekanan zat - Tekanan zat padat, cair, dan gas (fluida yang bekerja kesegala arah terhadap permukaan yang bersentuhan dengannya seperti perahu di permukaan sungai)	3.8 Memahami tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan  4.8 Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman tertentu, gaya apung, dan kapilaritas, misalnya dalam batang tumbuhan	SMP (Kelas VIII)
		2. Gerak dan gaya - Gerak pada benda (GLB dan GLBB)	3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum newton, dan penerapannya pada gerak benda dan gerak makhluk hidup  4.2 Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda	SMP (Kelas IX)
		1. Klasifikasi - Makhluk hidup dan benda tak hidup (biotik dan abiotik) - Ciri-ciri makhluk hidup	3.2 Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati  4.2 Menyajikan hasil pengklasifikasian	SMP (Kelas VII)

	<p>(tumbuh dan berkembang) - Klasifikasi Makhluk hidup (ekosistem dan habitat)</p>	<p>makhluk hidup dan benda di lingkungan sekitar berdasarkan karakteristik yang diamati</p>	
	<p>2. Zat dan karakteristik - Unsur, Senyawa, dan Campuran (oksigen terlarut, khlorida, BOD, nitrit, nitrat, sulfat, phospat, amonia, lemak, zat organik) - Sifat fisika dan kimia (mudah terlarut) - Perubahan fisika dan kimia ( pencemaran air sungai)</p>	<p>3.3 Memahami konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan, perubahan fisika dan perubahan kimia atau pemisahan campuran</p>	<p>SMP (Kelas VII)</p>
	<p>3. Makhluk hidup dan lingkungannya - Interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan(ekosistem air tawar) - Dinamika populasi (spesies)</p>	<p>3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut</p> <p>4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya</p>	<p>SMP (Kelas VII)</p>
	<p>4. Pencemaran Lingkungan - Pencemaran air (zat zat kimia seperti merkuri) - Dampak pencemaran bagi ekosistem (menurunnya kualitas air sungai)</p>	<p>3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem</p> <p>4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan</p>	<p>SMP (Kelas VII)</p>
	<p>5. Getaran, gelombang, dan bunyi - Gelombang (aliran sungai)</p>	<p>3.11 Menerapkan konsep getaran, gelombang bunyi, dan sistem pendengaran dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem sonar pada hewan</p> <p>4.11 menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi</p>	<p>SMP (Kelas VIII)</p>

### Simpulan

Hasil identifikasi kearifan lokal yang memiliki potensi di jadikan sebagai sumber belajar sains. Hasil yang dianalisis berdasarkan objek-objek kearifan lokal sungai Batanghari dan perahu ketek, yaitu besaran vektor dan skalar, usaha, gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB), keseimbangan, hukum

Archimedes, tekanan dan massa jenis, ekosistem air tawar, klasifikasi, pencemaran lingkungan, senyawa kimia, fluida, gelombang. Nilai-nilai sains pada objek kearifan lokal dapat di petakan berdasarkan kompetensi dasar (KD).

### Daftar pustaka

- Artawan.P. 2014. *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Fardiaz, S. 2015. *Polusi Air & Udara*. Yogyakarta: Kanisius
- Halliday.D, dan Resnick. R. 1978. *Fisika Jilid 1*. Edisi Ketiga. Jakarta: Erlangga
- Jati, B.M.E. 2013. *Pengantar FISIKA 1*. Yogyakarta: Gadjah Mada University press. ISBN: 979-420-852-3
- Khusniati,M. Parmin.dan Sudarmin. *Local Wisdom-Based Science Learning Model through Reconstruction of Indigenous Science to Improve Student's Conservationist Character*. Turkish Science Education. Vol 14. 2017
- Kimball,J.W., Tjitrosomo H.S.S. dan Sugiri, Nawangsari. 1983. *Biologi Jilid 3*. Edisi Kelima. Jakarta: Erlangga
- Mediarman.B. 2005. *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Mundardjito. 2009. *Muaro Jambi Dulu, Sekarang, dan Esok*. Palembang: Balai Arkeologi Palembang
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2011. *Tentang Sungai*. No 38.
- Purnomo, D. Indrowati, M dan Karyanto, P. 2013. *Pengaruh penggunaan modul hasil penelitian pencemaran di sungai pepe Surakarta sebagai sumber belajar biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa*. Pendidikan biologi. Vol 5, No 1
- Rachmawati. F, Urifah. N, Wijayati. A., 2007. *Biologi untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta: CV Ricardo. ISBN: 979-24-1767-2
- Setyowati. N.,dan Puspitasari.D. 2008. *Biologi untuk SMK/MK kelas XII*. Jakarta: CV Aryaduta.
- Soewarno. 1998. *Hidrologi*. Bandung: Nova
- Sumarmiyati, dan Akhmadi. N. R. 2015 *Eksplorasi dan Karakterisasi Buah Kapul (Baccaurea Macrocarpa) di Kabupaten Kutai Barta Kalimantan Timur*. Vol 1 No 4. ISSN 2407-8050.
- Subali.B, Sopyan.A, Ellianawati. DEVELOPING LOCAL WISDOM BASED SCIENCE LEARNING DESIGN TO ESTABLISH POSITIVE CHARACTER IN ELEMENTARY SCHOOL. Jurnal pendidikan Indonesia. 2015
- Supiyanto, 2007. *Fisika SMA jilid 2*. Jakarta: Phibeta
- Taofik. A, Epi, Chaidir. L. 2015 *Eksplorasi Identifikasi dan Perbanyakan Tanaman Ciplukan (Physalis Angulanta L) Dengan Menggunakan Metode Generatif dan Vegetatif*. Volume IX. No 1. ISSN 1979-8911
- UPTD Balai Pengujian Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jambi. 2016. *Laporan Kualitas Air Sungai Batanghari*.
- Yuniastuti. E. 2015 *Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science, Enviroment, Technology and Society) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016*. No 2. Vol 1. ISSN 2406-8810