

## **BAB II**

### **KAJIAN LITERATUR**

#### **2.1 Bahan Ajar Terintegrasi**

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam menjalankan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, bahan yang dimaksud bisa berupa bahan yang tertulis ataupun bahan yang tidak tertulis (Susilowati, 2017). Bahan ajar bisa dikatakan sarana atau alat pembelajaran yang terdapat didalamnya berupa materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang dengan sistematis serta menarik, agar dapat mencapai kompetensi yang diharapkan (Magdalena et al., 2020). Bahan ajar merupakan segala bahan (baik berupa informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan serta penelaahan implementasi pembelajaran (Faizah, 2018).

Bahan ajar berguna membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Bahan ajar dapat mengurangi beban guru dalam menyajikan materi, sehingga guru lebih banyak waktu untuk membimbing dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran (Nurafni et al., 2020). Bahan ajar terdapat beberapa jenis yaitu: 1) bahan ajar *visual*, diantaranya bahan cetak seperti *handout*, buku, modul dan non cetak seperti model/maket; 2) bahan ajar *audio*; 3) bahan ajar *audio visual*; dan 4) bahan ajar multimedia interaktif (Prastowo, 2015).

Bahan ajar terintegrasi adalah suatu bentuk yang meniadakan batas-batas antara berbagai mata pelajaran dan menyajikan berbagai bahan pelajaran dalam bentuk keseluruhan (Indana, 2018). Pembelajaran berintegrasi budaya lokal menjadikan budaya sebagai arena bagi peserta didik mentransformasikan hasil observasi mereka ke dalam bentuk dan prinsip yang kreatif tentang alam dan kehidupan (Hasriyanti, 2021).

Bahan ajar yang digunakan oleh peneliti termasuk bahan ajar visual yaitu berbentuk modul. Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Ambarwati et al, 2016). Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu para siswa menguasai tujuan belajar (Prayoga, 2016). Modul memiliki ciri untuk memandirikan siswa, dengan dan tanpa guru siswa dapat belajar menggunakan modul (Hutama, 2016). Modul yang akan didesain merupakan modul yang diintegrasikan antara materi Matematika dan IPA.

## **2.2 Keterampilan Proses Sains Siswa**

Keterampilan Proses Sains adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori IPA, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial (Rustaman, 2005). Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang melibatkan segenap kemampuan siswa dalam memperoleh pengetahuan berdasarkan fenomena (Wahyudi et al., 2015).

Keterampilan proses sains juga dapat diartikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, maupun hukum atau bukti (Widayanto, 2009). Keterampilan proses sains juga sesuai dengan karakteristik sains yang berhubungan dengan mencari ilmu tentang alam secara sistematis, bukan hanya fakta, konsep dan prinsip namun menekankan pada penemuan (Nurhasanah, 2014). Keterampilan proses sains lebih ditekankan pada tahapan proses yang terjadi untuk menemukan suatu jawaban atau fakta (Susanti, 2013).

Ada beberapa indikator keterampilan proses sains yaitu (Suryaningsih, 2018).

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Proses Sains

<b>Keterampilan proses sains</b>	<b>Indikator</b>
Mengamati (observasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan sebanyak mungkin indera</li> <li>2. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan</li> </ol>
Mengelompokkan (Klasifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah</li> <li>2. Mencari perbedaan dan persamaan</li> <li>3. Mengontraskan ciri-ciri</li> <li>4. Membandingkan</li> <li>5. Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan</li> </ol>
Menafsirkan (Interpretasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan</li> <li>2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan</li> <li>3. Menyimpulkan</li> </ol>
Meramalkan (prediksi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan</li> <li>2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati</li> </ol>
Mengajukan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa</li> <li>2. Bertanya untuk meminta penjelasan</li> <li>3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis</li> </ol>
Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian</li> <li>2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah</li> </ol>
Merencanakan Percobaan/penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan</li> <li>2. Menentukan variabel atau faktor penentu</li> <li>3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat</li> <li>4. Menentukan apa yang akan dilakukan berupa langkah kerja</li> </ol>

<b>Keterampilan proses sains</b>	<b>Indikator</b>
Menggunakan alat/bahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memakai alat dan bahan</li> <li>2. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan</li> <li>3. Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan</li> </ol>
Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru</li> <li>2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi</li> </ol>
Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memeriksa/menggambar tabel data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram</li> <li>2. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis</li> <li>3. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian</li> <li>4. Membaca grafik, tabel, atau diagram</li> <li>5. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa</li> <li>6. Mengubah bentuk penyajian</li> </ol>
Melaksanakan Percobaan/Eksperimen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan percobaan</li> </ol>

### 2.3 Kearifan Lokal

Kearifan lokal adalah pengetahuan yang digunakan orang dalam menghadapi hidup di lingkungan terkait dengan sistem yang dianut seperti kepercayaan, norma, dan budaya, dalam mitos dan tradisi yang sudah berlangsung lama. Kearifan lokal yaitu budaya dimasa dahulu dan terus digunakan sebagai pegangan hidup (Fadilah et al., 2020). Kearifan lokal terdiri norma-norma yang mengakar pada kehidupan rakyat eksklusif dan unsur-unsur nilai budaya yang tinggi terkandung didalamnya. (Sehe et al., 2016). Kearifan lokal sudah melekat di kehidupan masyarakat lokal yang turun temurun dari generasi sebelumnya (Meilana & Aslam, 2022). Adapun permainan tradisional termasuk dari kearifan lokal. Permainan tradisional adalah suatu permainan warisan turun temurun dari nenek moyang yang wajib dan perlu dilestarikan yang

mengandung nilai-nilai kearifan lokal (Mulyani, 2016). Ada banyak permainan tradisional, salah satunya permainan tradisional yang bernama gobak sodor.

Cara bermain permainan tradisional gobak sodor yaitu

- a. bentuk dua kelompok terdiri dari 6-10 pemain setiap kelompok dan akan berperan sebagai tim jaga dan tim lawan;



- b. buat garis penjagaan sesuai jumlah anggota, satu garis penjagaan melintang sebagai sodornya;



- c. tim yang mendapat giliran menjaga akan menjaga garis, sedangkan tim lawan harus berusaha melewatinya;



- d. tim lawan yang berusaha melewati penjagaan tidak boleh tersentuh oleh tim jaga dan keluar dari garis permainan;



- e. apabila tersentuh atau keluar, pemain bergantian jaga. Tim jaga menjadi tim lawan dan tim lawan menjadi tim jaga.



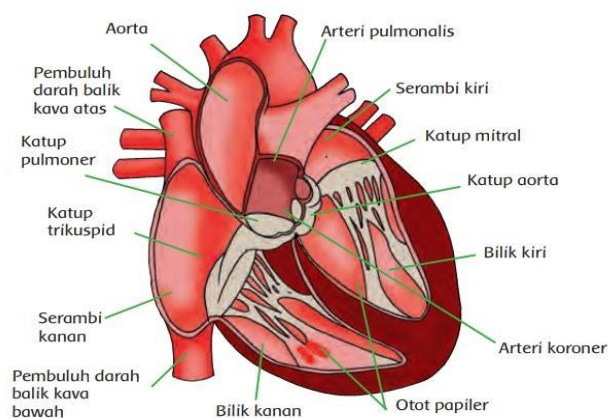
Terdapat beberapa manfaat pada olahraga atau permainan gobak sodor seperti dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Menjaga kestabilan kesegaran jasmani peserta didik.
2. Aktivitas fisik secara teratur/berolahraga membantu melancarkan aliran darah yang membawa oksigen dan membuang racun (detoksifikasi) pada seluruh tubuh sehingga membuat jantung kita sehat.
3. Melatih kelincihan peserta didik.
4. Melatih kekompakan dengan tim untuk mencapai kemenangan bersama.
5. Mengasah kemampuan mencari strategi yang tepat.

## 2.4 Materi IPA dan Matematika

Ilmu pengetahuan alam atau sains adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi pada alam (Fajar & Fitro, 2012). Ilmu Pengetahuan Alam adalah aktivitas anak yang melalui berbagai kegiatan nyata dengan alam menjadi hal utama dalam pembelajaran IPA (Widiantari et al., 2013). Pengembangan Ilmu Pengetahuan Alam sangat penting agar usaha pencapaian tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan efektif (Noorhafizah & Asmawati, 2014). Bahan ajar yang akan didesain adalah pada materi peredaran darah manusia pada kelas V tema 4 subtema 1. Organ peredaran manusia merupakan sistem yang dapat mengedarkan mengedarkan darah dari jantung hingga ke seluruh tubuh dan akan kembali lagi ke jantung. Organ peredaran darah manusia diantaranya jantung, pembuluh darah, dan paru-paru. Adapun fungsi atau peranan organ peredaran darah pada manusia dapat diuraikan sebagai berikut.

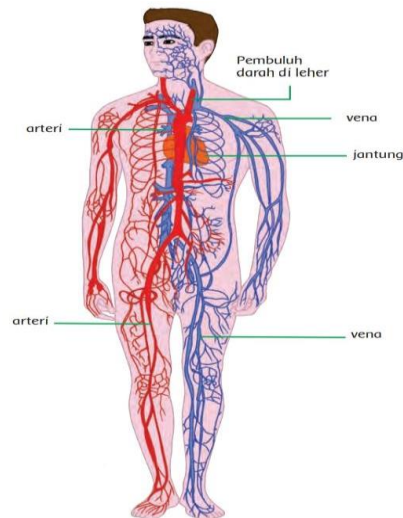
1. Jantung adalah organ tubuh manusia yang berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh. Jantung memompa darah dengan cara berkontraksi dan berelaksasi secara bergantian, sehingga jantung berdenyut, mengembang, dan mengempis. Jantung terletak di dalam rongga dada sebelah kiri. Ukuran jantung kira-kira sebesar kepalan tangan pemiliknya. Jantung tersusun atas kumpulan otot-otot yang sangat kuat yang disebut miokardium. Jantung terdiri atas empat ruang, yaitu serambi kanan, serambi kiri, bilik kanan, dan bilik kiri.



Sumber : Buku Tematik SD Kelas V

Gambar 2.1 Jantung

2. Pembuluh darah merupakan saluran seluruh tempat mengalirnya darah dari jantung ke tubuh dan kembali lagi ke jantung. Berdasarkan arah aliran pembuluh darah menjadi dua macam, yaitu pembuluh nadi (arteri) dan pembuluh balik (vena )



Sumber : Buku Tematik SD Kelas V

Gambar 2.2 Pembuluh darah manusia

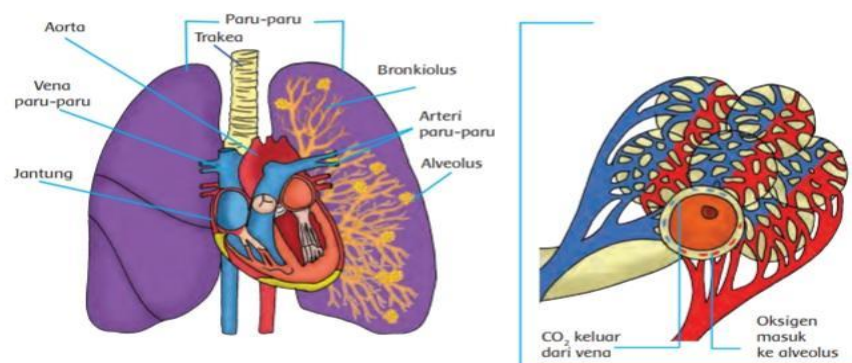
Ketika kita bermain gobak sodor, denyut jantung meningkat karena jantung memompa lebih kuat untuk mengedarkan lebih banyak oksigen (melalui darah) ke otot-otot di sekitarnya yang bekerja. Dampaknya terjadi peningkatan aliran darah, dan juga menghasilkan peningkatan volume darah yang kembali ke jantung.

- Pembuluh nadi atau arteri adalah pembuluh yang mengalirkan darah dari jantung yang kaya oksigen ke seluruh tubuh.
- Pembuluh balik atau vena adalah pembuluh darah yang mengalirkan darah dari seluruh tubuh masuk ke dalam jantung.
- Pembuluh nadi dan pembuluh balik bercabang-cabang.

Ujung cabang pembuluh terkecil disebut pembuluh kapiler. Pembuluh kapiler sangat halus ber dinding tipis dan berpori. Dalam pembuluh kapiler ini terjadi pertukaran dua zat yaitu oksigen dan karbondioksida. Panjang seluruh pembuluh

darah manusia jika dihubungkan dari satu ujung ke ujung yang lain dapat mencapai 160.000 km.

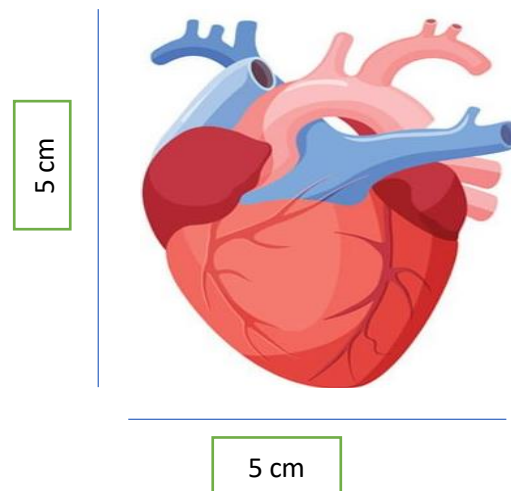
3. Paru-paru juga memiliki peranan yang penting dalam proses peredaran darah. Tiap kali kita bermain gobak sodor, penyerapan oksigen akan meningkat dan hal ini bisa mengukur seberapa efisien kamu menggunakan oksigen. Dalam proses peredaran darah, paru-paru berperan sebagai penyuplai oksigen ke dalam darah. Darah yang telah diedarkan ke seluruh tubuh tidak lagi mengandung oksigen, tetapi banyak mengandung karbondioksida. Setelah kembali ke jantung, darah yang mengandung karbondioksida tersebut dipompa ke dalam paru-paru. Selanjutnya, karbondioksida diambil dan diganti dengan oksigen melalui pernapasan. Pada saat bermain gobak sodor serapan oksigen akan lebih tinggi dan memungkinkan otot akan meningkat kapasitasnya untuk menghasilkan energi secara efisien.



Sumber : Buku Tematik SD Kelas V

Gambar 2.3 Paru-paru

Materi IPA dapat diintegrasikan dengan mata pelajaran Matematika pada KD 4.4 Menyelesaikan masalah skala pada denah. Skala menyatakan perbandingan jarak antara dua tempat pada denah atau peta dengan jarak sebenarnya. Jika pada peta atau denah tertulis  $1 : 100$ , artinya jarak 1 cm pada peta atau denah mewakili 100 cm atau 1 m jarak sebenarnya. Misalnya, gambar jantung dengan keterangan skala  $1 : 2$ . Jika pada gambar, panjang jantung = 5 cm, maka panjang jantung sebenarnya adalah 10 cm.



Jika,  $1 : 2 = \frac{1}{2}$

Maka  $\frac{1}{2} = \frac{5}{x}$

Jadi  $x = 5 \cdot 2$

$x = 10 \text{ cm}$

## 2.5 Kajian Relevan

Penelitian relevan yang mendukung penelitian dan pengembangan ini yaitu penelitian yang memiliki hubungan dengan desain terintegrasi. Adapun penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini adalah pertama penelitian berjudul, “Perbedaan Keterampilan Berpikir Logis Dengan Menggunakan Bahan Ajar Sains Terintegrasi Matematika Berbasis Masalah Dengan Model CTL Dalam Pembelajaran IPA” oleh Mona Monita dan Yanti Fitria tahun 2021. Hasil penelitian yang diperoleh adalah terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis mahasiswa yang mana kemampuan berpikir logis mahasiswa yang menggunakan bahan ajar sains terintegrasi matematika berbasis masalah lebih tinggi daripada kemampuan berpikir logis mahasiswa yang menggunakan model CTL.

Kedua, “Kemampuan Guru Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran IPA Pada Siswa Sekolah Dasar” tahun 2017 oleh Ika Candra Sayekti dan Arum Mawar Kinasih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

penerapan keterampilan proses ilmiah di sekolah dasar sekolah muhammadiyah 14 surakarta. Itu adalah penelitian kualitatif. Hasil penelitian ini adalah: guru telah menyusun RPP yang menerapkan keterampilan proses sains pada proses pembelajarannya, guru merencanakan semua dasar aspek keterampilan proses sains, seperti: mengamati, mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Selama proses pembelajaran berlangsung, proses pembelajaran tidak dilakukan seperti yang tertulis pada proses pembelajaran. Guru mendapat beberapa kendala untuk menerapkan keterampilan proses sains seperti minimnya pemahaman guru tentang keterampilan proses sains serta keterampilan guru tentang waktu dan manajemen kelas.

Ketiga, “Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Kearifan Lokal Di Sekolah Dasar” oleh Septi Fitri Meilana dan Aslam tahun 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar tematik berbasis kearifan lokal untuk siswa kelas V di sekolah dasar baik dan layak digunakan. Pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal memberikan nilai lebih karena selain mengenalkan kearifan lokal daerah dan upaya pelestarian kearifan lokal daerah, juga memudahkan guru dalam menghubungkan materi yang dijelaskan dengan keadaan atau kondisi lingkungan daerahnya.

Keempat, “Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA Tematik Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Karakter Budaya Peserta Didik SD” oleh Suriya Ningsyih dan Nurul Fauziah tahun 2022. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kelayakan 0,96 dan dikategorikan sangat layak. Kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari masing-masing aspek yaitu aspek isi sebesar 0,93 dengan kategori sangat layak, aspek bahasa sebesar 0,97 dikategorikan sangat layak dan aspek konstruk sebesar 1,00 yang dikategorikan sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran tematik berbasis etnosains yang dikembangkan memenuhi kriteria pengembangan produk berkualitas yang layak.

Kelima, “Penerapan Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa” oleh Tirtawaty Abdjul dan Nancy

Katili tahun 2021. Hasil penelitian diperoleh bahwa keterampilan proses sains siswa kelas XIA SMA Negeri 1 Paguat sebelum diadakan tindakan dan setelah diadakan tindakan yang diterapkan dengan pembelajaran yang berbasis kearifan lokal terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan pembelajaran yang berbasis kearifan lokal pada konsep kalor baik pada indikator mengamati, mengklasifikasi, mengkomunikasi dan menyimpulkan.