

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Tanaman Sirih Hijau (*Piper Betle*, Linn)

##### 1. Klasifikasi Ilmiah

Klasifikasi ilmiah atau *taksonomi* dari daun sirih adalah sebagai berikut :

*Kingdom* : *Plantae*

*Divison* : *Magnoliophyta*

*Class* : *Magnoliopsida*

*Ordo* : *Piperales*

*Family* : *Piperaceae*

*Genus* : *Piper*

*Species* : *P. Betle*<sup>1</sup>

Struktur Daun Sirih berasal dari tumbuhan mirip tumbuhan merambat dalam famili Piperaceae, tanaman sirih dapat tumbuh hingga setinggi 15 meter; batangnya berwarna coklat kehijauan dan berbentuk silinder, berbentuk kerucut, dan beruas-ruas. Daun yang hancur berbau harum (aromatik) dan teksturnya sedikit berpasir, sedangkan tanamannya sendiri berbentuk hati dengan ujung runcing, tumbuh berpasangan bergantian pada

---

<sup>1</sup> P. O. Samirana et al., "Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*," *Jurnal Farmasi Udayana*, 2017, 23.

batang, dan memiliki batang. Ukuran daun berkisar antara 6 hingga 17,5 sentimeter.<sup>2</sup>

## 2. Deskripsi Sirih Hijau (*Piper Betle, Linn*)

Sirih berasal dari Indonesia, di mana ia terlihat tumbuh pada tanaman merambat atau bersandar pada pohon lain. Sirih adalah tanaman asli provinsi Riau di kepulauan Indonesia. Penduduk Kepulauan Riau sangat bangga dengan tradisi mengkonsumsi sirih pada upacara penyambutan pengunjung dan mengobati berbagai macam penyakit dengan menggunakan sirih. Terlepas dari kepraktisannya, tanaman sirih tetap ada di mana-mana di seluruh Indonesia.

Daun sirih merupakan tanaman yang umum dan banyak terdapat di Indonesia. Berdasarkan temuan beberapa penelitian ilmiah, dapat disimpulkan bahwa daun sirih merupakan obat yang sangat efektif dengan segudang efek positif bagi kesehatan. Karena manfaat daun sirih hijau yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit, sebelumnya telah diketahui oleh orang-orang zaman dahulu, maka tradisi sirih dapat menguatkan gigi. Daun sirih, juga dikenal sebagai *Piper betle linn*, adalah tanaman obat dengan berbagai aplikasi; daun, batang, dan biji tumbuhan ini semuanya mengandung zat antiseptik;

---

<sup>2</sup> T I M Pengusul, "Pengaruh Tumbuhan Daun Sirih Terhadap Proses Penyembuhan Luka Insisi," no. 0720078702 (2019).

daun sirih telah digunakan sebagai obat setidaknya sejak 600 SM, Tanaman sirih berbentuk hati tumbuh di tanaman merambat. Daun sirih ditanam sebagai tanaman hias di pekarangan rumah pedesaan. <sup>3</sup>



(<https://sliyeg.indramayukab.go.id/tanaman-sambiloto/>)

**Gambar 2. 1 Daun Sirih**

### **3. Karakteristik batang, daun, dan bunga/buah sirih hijau**

Ketinggian maksimum liana ini adalah 15 meter. Akar tanaman sirih bertunas dari batangnya yang berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, dan beruas-ruas. Daun sirih berbentuk hati, meruncing di kedua ujungnya, berkembang berpasangan di sepanjang tangkai, dan mengeluarkan aroma harum saat ditekan. Lebar dan panjangnya antara 2 dan 5 cm berbentuk mekar.

---

<sup>3</sup> B A B Ii, “Gambar 2.1 Daun Sirih Hijau (13) 5,” no. 13 (n.d.): 5–27.

Sedangkan daun pelindung berbentuk oval dan panjangnya hanya sekitar satu milimeter. Bunga betina sering memiliki tiga sampai lima stigma putih dan hijau kekuningan, sedangkan bunga jantan biasanya memiliki dua benang sari yang lebih pendek dan panjangnya 1,5 sampai 3 cm. Buahnya berbentuk buni bulat dan berwarna hijau kebiruan. Akarnya sempit, bulat, dan berwarna coklat pucat.<sup>4</sup>



(<https://palu.tribunnews.com/2019/03/18/khasiat-daun-sirih-hijau>)

**Gambar 2. 2** Batang, daun, dan bunga/buah sirih

#### **4. Kandungan dan manfaat sirih hijau (*Piper Betle,L*)**

Sifat kuman, anti oksidasi, dan fungisida, anti jamur minyak atsiri daun sirih berasal dari kandungan minyak

---

<sup>4</sup> Suparyanto dan Rosad, "Klasifikasi Tanaman Sirih," *Suparyanto Dan Rosad* 5, no. 3 (2020): 248–53.

terbang (betlephenol), seskuioterpen, pati, di atas, gula, tanin, dan kavikol.<sup>5</sup> Bau badan yang disebabkan oleh kuman dan jamur dapat dihilangkan secara efektif dengan menggunakan sirih. Daun sirih menghentikan pendarahan, mengobati luka kulit, dan meredakan masalah pencernaan. Selain dapat mengecilkan ukuran, mengeluarkan dahak dan air liur, serta menghentikan pendarahan, juga bersifat hemostatik. Dua lembar daun sirih segar sering digunakan, dibersihkan, digulung, lalu dimasukkan ke dalam lubang hidung untuk menghentikan mimisan. Daun sirih hutan mengandung bahan kimia aktif fenol dan kavikol, yang digunakan untuk mengobati tawon dan lebah parasit.<sup>6</sup>

Sejak dahulu manfaat daun sirih sudah digunakan sebagai obat alami untuk mengatasi sejumlah gangguan kesehatan. Daun sirih banyak digunakan untuk obat herbal. Tanaman sirih sendiri banyak tumbuh di Indonesia. Memiliki manfaat beragam, daun ini mengandung protein, iodin, sodium, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, asam nikotinat, flavonoid, fenol, tanin, saponin, polifenolat, dan minyak atsiri.<sup>7</sup> Berikut adalah beberapa manfaat sirih hijau bagi kesehatan:

---

<sup>5</sup> Ni Putu Rahayu Kusuma Pratiwi and I Wayan Muderawan, "Analisis Kandungan Kimia Ekstrak Daun Sirih Hijau( Piper Betle ) Dengan GC-MS," *EJournal Universitas Pendidikan Ganesha* 2 (2016): 304–10.

<sup>6</sup> Ahwan, 'aktifitas antioksidan dan kandungan fenolik total dari isolate polar fraksi heksana ekstrak etanol daun sirih (piper betle L)', *Farmasetis*, (2018), 42-46.

<sup>7</sup> and Novena Adi Yuhara., Grace Joy Christiani., Ellsya Angeline

a. Menyehatkan Saluran Pencernaan

Fakta pertama terkait manfaat daun sirih yaitu, daun ini mampu menyehatkan saluran pencernaan dalam tubuh. Kandungannya dapat meningkatkan metabolisme, sehingga merangsang kerja usus untuk menyerap nutrisi dan vitamin penting bagi tubuh. Selain itu, daun sirih juga bisa dijadikan obat herbal untuk mengatasi sembelit. Air rebusannya diklaim bisa membantu kelancaran buang air besar.

b. Menyembuhkan luka

Daun Sirih, terutama yang berjenis merah memiliki kandungan saponin yang bersifat antiseptik. Senyawa ini berperan penting dalam penyembuhan luka. Selain saponin, sirih merah juga memiliki tanin yang berfungsi membentuk kolagen sehingga luka lebih cepat tertutup.

c. Menjaga Kesehatan Mulut dan Gigi

Sifat antimikroba pada daun sirih, membantu mengatasi bakteri yang tertinggal di mulut. Oleh karena itu, sejak dulu daun sirih sudah digunakan untuk menjaga gigi. Orang tua saat itu memakainya dengan cara mengunyah daun sirih.

d. Mencegah infeksi karena bakteri

---

Rawar., 'Penentuan Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Dan Kandungan Fenol Total Dalam Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau Determination of Antioxidant Activity by DPPH Method and Total Phenolic Content in Green Betel Leaves Essential Oil', 10.2 (2023), 79–85.

Kandungan fenol dan flavonoid di dalam sirih ini mampu mencegah risiko infeksi. Bahkan daun tersebut juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*.

e. Mencegah kadar gula dalam darah meningkat

Diabetes melitus adalah penyakit atau gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah. Biasanya, kondisi ini menyebabkan penderita mengalami beberapa gangguan organ tubuh. Apabila tidak segera diatasi, penyakit ini bisa membahayakan nyawa penderita. Mengonsumsi air rebusan daun sirih dapat membantu mencegah hal ini pada diabetes dan menjaga sistem kekebalan tubuh tetap utuh. Bahkan minyak daun sirih juga bisa digunakan oleh penderita diabetes.

f. Mencegah penyakit kanker

Daun sirih memiliki senyawa fenolik di dalamnya yang dapat mengandung berbagai khasiat seperti anti bakteri, anti mutagenik, antioksidan, dan anti proliferasi. Daun sirih hijau juga memiliki kandungan fitokimia yang tinggi, yang dapat membantu melawan kanker mulut dan usus besar. Daun sirih juga membantu melawan stres oksidatif dan menghilangkan radikal

bebas. Kedua faktor ini penting dalam mencegah kanker.<sup>8</sup>

##### **5. Aktivitas Antibakteri Daun Sirih hijau (*Piper betle*,L)**

Daun sirih hijau mengandung sejumlah senyawa aktif yang dapat mencegah atau membunuh pertumbuhan bakteri baik Gram positif maupun Gram negatif. menemukan bahwa pada konsentrasi 75%, diameter zona hambat di sekitar bakteri *S. aureus* adalah 20,3 mm, memperkuat hipotesis bahwa ekstrak daun sirih hijau dapat membunuh patogen ini.<sup>9</sup> Ekstrak daun sirih hijau dapat menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aerug*, Karena bakteri Gram-positif hanya memiliki beberapa lapisan peptidoglikan di dinding selnya, zat seperti *fenol betel* yang ditemukan dalam ekstrak daun sirih hijau dapat mendenaturasi bakteri ini. Di luar lapisan peptidoglikan, bakteri Gram-negatif memiliki tiga selubung polimer: lipoprotein, membran luar, dan lipopolisakarida.<sup>10</sup>

Mikroorganisme yang disebut endofit sangat penting untuk menjaga kesehatan tanaman dari dalam. Bakteri

---

<sup>8</sup> Nuning Rahmawati, Rohmat Mujahid, and Yuli Widiyastuti, "Budidaya Dan Manfaat Sirih Untuk Kesehatan," *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*, 2020, 1–122.

<sup>9</sup> Sukriani Kursia et al., "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau ( *Piper Betle* L .) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis Antibacterial Activity Test of Ethylacetate Extract of Green Betel Leaf ( *Piper Betle* L .) towards Staphylococcus Epidermidis Bact" 3 (2016).

<sup>10</sup> Nouri, L., Nafchi, A. M., and Karim, A. A, 'Phytochemical, antioxidant, antibacterial, and  $\alpha$ -amylase inhibitory properties of different extracts from betel leaves. *Industrial Crops and Products*',(2014)

endofit melindungi tanaman dari berbagai ancaman, termasuk serangga, herbivora, dan jaringan patogen yang akan menghambat pertumbuhan. Namun, bakteri endofit mendapatkan suplai makanannya dari produk sampingan metabolisme tanaman inang. Ketika diuji terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan *Escherichia coli*, bakteri endofit dari tanaman sirih ditemukan membentuk zona penghambatan di sekitar koloni bakteri endofit, menunjukkan potensi mereka sebagai sumber antibakteri baru.<sup>11</sup>

Penggunaan ekstrak tumbuhan yang memiliki aktivitas antimikroba sangat membantu dalam penyembuhan. Salah satu tanaman yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri adalah Sirih hijau (*Piper betle L.*) Daun sirih hijau digunakan sebagai obat batuk, obat cacing, dan antiseptik luka. Daun sirih hijau mengandung berbagai macam kandungan kimia, antara lain minyak atsiri, terpenoid, tanin, polifenol serta steroid. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam tumbuhan sirih hijau tidak seluruhnya merupakan senyawa polar, namun juga terdapat senyawa non polar ataupun semi polar dan bersifat lipofil, sebagaimana yang terkandung pada tanaman tingkat tinggi pada umumnya. Pelarut etanol, etilasetat dan

---

<sup>11</sup> Hilma Halimatus Sadiyah, Adi Imam Cahyadi, and Sarasati Windria, 'Kajian Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Sebagai Antibakteri', *Jurnal Sain Veteriner*, 40.2 (2022), 128.

n-heksan merupakan pelarut organik yang banyak digunakan dalam proses ekstraksi, yang dapat melarutkan senyawa flavonoid, saponin, aglikon flavonoid, steroid dan lain-lain.

## **B. Sabun Cuci Piring**

Sabun cuci piring merupakan salah satu kebutuhan dalam rumah tangga yang berfungsi sebagai penghilang kotoran dan lemak pada peralatan makan dan masak. Salah satu jenis sabun yang cukup diminati adalah sabun cair, Permintaan sabun cair cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan karena sabun cair memiliki beberapa keunggulan, yaitu lebih praktis, higienis dan ekonomis.<sup>12</sup> Sabun adalah bahan yang digunakan untuk mencuci, baik pakaian, perabotan, badan, dan lain-lain yang terbuat dari campuran alkali (natrium atau kalium hidroksida), dan trigliserida dari asam lemak rantai karbon C16. Melalui reaksi saponifikasi atau disebut juga reaksi penyabunan pada suhu 80–100°C.

Bahan yang mengandung kotoran dan minyak, bagian yang bersifat hidrofobik pada sabun akan larut dalam minyak dan mengepung kotoran minyak, sedangkan bagian hidrofilik akan terlepas dari permukaan yang dibersihkan dan terdispersi dalam air sehingga dapat dicuci. Sabun dibuat melalui proses

---

<sup>12</sup> Dahliani Silvia Sianiar, Ni Luh Gede Ratna Juliasih, and Agung Abadi Kiswandono, 'Pembuatan Sabun Cair Cuci Piring Berbasis Surfaktan Sodium Louryl Sulfate', *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 6.02 (2021), 188–96.

saponifikasi lemak minyak dengan larutan alkali membebaskan gliserol. Bahan-bahan pembuatan sabun yang digunakan terdiri dari bahan pendukung, yaitu pewarnaan dan *fragrance* (pewangi) serta bahan utama. Bahan tersebut digunakan untuk meningkatkan nilai dan kualitas produk sabun.<sup>13</sup>

Kandungan zat-zat yang terdapat pada sabun juga bervariasi sesuai dengan sifat dan jenis sabun. Larutan alkali yang digunakan dalam pembuatan sabun bergantung pada jenis sabun tersebut. Proses pembuatan sabun (reaksi saponifikasi) merupakan proses kimia. Analisis alkali bebas merupakan residu yang tidak bereaksi pada pembentukan sabun. Alkali bebas memiliki kecenderungan semakin menurun akibat lama pengadukan dan akibat rasio air/sabun. Hal ini akibat adanya reaksi alkali dengan asam-asam lemak yang terdapat pada minyak hasil pemurnian sehingga reaksi penyabunan semakin sempurna, yang berdampak pada penurunan alkali bebas. Adanya penurunan alkali bebas ini juga disebabkan oleh rasio air/sabun yang ditambahkan, karena air dapat menurunkan konsentrasi alkali bebas dalam sabun. Semakin rendah residu alkali bebas semakin dianjurkan untuk menjamin kesempurnaan reaksi penyabunan dan efek antibakteria.

---

<sup>13</sup> Rizka Amalia and others, 'Produksi Sabun Cuci Piring Sebagai Upaya Peningkatan Efektivitas Dan Peluang Wirausaha', *Metana*, 14.1 (2018), 15

## **C. Pembelajaran IPA**

### **1. Pengertian Pembelajaran IPA**

Pembelajaran IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) seperti belajar tidak hanya kumpulan fakta, konsep, atau prinsip, tetapi juga bagaimana melakukan penyelidikan ilmiah dan membuat penemuan baru. Hal ini dimaksudkan agar dengan memaparkan anak-anak pada penelitian ilmiah, mereka akan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang diri mereka sendiri, tempat mereka di dunia, dan cara-cara yang dapat mereka gunakan untuk meningkatkan literasi ilmiah mereka.<sup>14</sup>

Guru telah menjadikan sains sebagai bagian dari kurikulum mereka sejak awal, memperkenalkan mata pelajaran tersebut kepada anak-anak. Dinyatakan bahwa siswa harus berimajinasi dalam belajar bagaimana memecahkan masalah ilmiah karena pentingnya masalah tersebut dalam masyarakat. Pengenalan kelas ilmiah di sekolah dasar dapat dilihat sebagai awal dari pendekatan yang lebih sistematis untuk memenuhi kebutuhan anak.

---

<sup>14</sup> Asih widi wisudawati, M.Pd, 'metodologi pembelajaran IPA, PT bumi aksara', (2020), 279

pendidikan ilmiah yang seimbang harus mencakup sejumlah ciri utama, seperti penekanan pada fakta, keselarasan antara metode dan hasil, eksperimen langsung, kombinasi pemikiran induktif dan deduktif, dan dorongan pandangan dunia yang optimis. Sehubungan dengan uraian di atas, istilah "pembelajaran sains" mengacu pada segala jenis pendidikan formal yang memperkenalkan siswa pada informasi ilmiah, termasuk metode eksperimen, hasil laboratorium, dan pembenaran teoretis untuk fenomena yang dapat diamati. Kursus ini berusaha untuk menanamkan pada siswanya semangat untuk belajar dan antusiasme terhadap sains dan alam, selain memperluas pemahaman konseptual mereka. Lingkungan alam harus dijaga dan dilestarikan karena merupakan salah satu ciptaan Tuhan.

Tuhan memberi kita kemampuan mental untuk mengamati dan belajar dari alam. Kemudian, salah satunya adalah sains, yang memanfaatkan fakta bahwa Tuhan memberi manusia akal rasional untuk membedah alam guna mencari kebijaksanaan.<sup>15</sup> Kemudian, salah satunya adalah agar ilmuwan dan pemuka agama berjabat tangan dan membentuk struktur keilmuan yang tunggal dan kohesif, karena nilai kemajuan sains tidak hanya ditentukan oleh manfaat yang diberikannya kepada

---

<sup>15</sup> M Khusniati, "Jurnal Pendidikan IPA Indonesia" 1, no. 2 (2012): 204–10.

masyarakat, tetapi juga oleh sifat lingkungannya. mendorong pertumbuhan itu. Al-Qur'an diakhiri dengan ayat-ayat yang menekankan perlunya berpikir bagi diri sendiri. Dengan demikian, Al-Qur'an telah berkontribusi pada lingkungan baru yang mendorong pertumbuhan intelektual.

## **2. Karakteristik Pembelajaran IPA**

Pendidikan karakter itu sendiri dulunya hanya dibebankan pada dua mata pelajaran yaitu agama dan PKN, khususnya terkait akhlak dan budi pekerti peserta didik. Namun, pada kenyataannya penanaman dan pembentukan karakter melalui dua mata pelajaran itu saja tidaklah cukup. Kurang maksimalnya hasil dari pendidikan karakter melalui mata pelajaran agama maupun PKN disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, kedua mata pelajaran tersebut cenderung baru membekali pengetahuan mengenai nilai-nilai melalui materi/substansi mata pelajaran. Kedua, kegiatan pembelajaran pada kedua mata pelajaran tersebut pada umumnya belum secara memadai mendorong terinternalisasinya nilai-nilai oleh masing-masing siswa sehingga siswa berperilaku dengan karakter yang tangguh. Ketiga, menggantungkan pembentukan watak siswa melalui kedua mata pelajaran itu saja tidak cukup. Pengembangan karakter peserta didik perlu melibatkan lebih banyak lagi mata pelajaran, bahkan

semua mata pelajaran. Terkait kelemahan di atas, maka diperlukan pendidikan karakter melalui semua mata pelajaran, salah satunya yaitu mata pelajaran IPA. Hal ini berarti dimasukkannya nilai-nilai pendidikan karakter dalam pembelajaran di kelas, baik materi maupun proses pembelajaran yang terjadi, sehingga diharapkan nilai-nilai itu akan tertanam dengan baik pada siswa, yang pada akhirnya akan terbentuk menjadi sebuah karakter.<sup>16</sup>

Istilah tentang karakter dikemukakan oleh *Thomas Lickona* (1992) dengan memakai konsep karakter baik. Konsep mengenai karakter baik (good character) dipopulerkan *Thomas Lickona* dengan merujuk pada konsep yang dikemukakan oleh *Aristoteles* sebagai kehidupan berperilaku baik/penuh kebajikan, yakni berperilaku baik terhadap pihak lain (Tuhan Yang Maha Esa, manusia, dan alam semesta) dan terhadap diri sendiri.<sup>17</sup>

Dalam pembelajaran IPA menggunakan pendekatan kontekstual, salah satu contohnya yaitu pada materi pemisahan campuran, siswa melakukan praktikum pemurnian garam. Pemurnian garam (NaCl) dipilih karena garam sendiri merupakan senyawa yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan topic yang erat

---

<sup>16</sup> Ahmad Rusyadi, 'Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri Terbimbing', *Prosiding Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1.1 (2021), 978–602

<sup>17</sup> Khusniati, "J. Pendidik. IPA Indones."

kaitannya dengan kehidupan siswa, tentunya akan membuat siswa antusias dengan pembelajaran itu sendiri. Banyak karakter yang dapat ditumbuhkan dari praktikum pemurnian garam tersebut. Materi yang dekat dengan kehidupan siswa tentunya akan menumbuhkan karakter rasa ingin tahu dan cinta ilmu. Kegiatan praktikum yang dilakukan secara berkelompok juga mampu menanamkan karakter tanggung jawab karena setiap siswa harus melaksanakan tugasnya masing-masing, menghargai pendapat orang lain, kreatif, disiplin dengan tugasnya, serta mampu menghargai perbedaan karena komunikasi dalam suatu kelompok tentunya menimbulkan berbagai perbedaan pendapat.<sup>18</sup> Kegiatan refleksi setelah praktikum juga mampu menumbuhkan berbagai karakter, diantaranya yaitu dapat menumbuhkan kemampuan berfikir logis dan kritis, mengetahui kelebihan dan kekurangan diri sendiri, dan menghargai pendapat orang lain. Contoh pembelajaran di atas menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dapat digunakan untuk menanamkan pendidikan karakter bagi siswa.

#### **D. Panduan Praktikum sebagai Bahan Ajar IPA**

##### **1. Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar dapat didefinisikan sebagai uraian dari seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik

---

<sup>18</sup> Khusniat, ' pendidikan karakter melalui pembelajaran ipa '1 (2),(2012),204-210.

tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Peneliti memiliki tujuan mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Bahan ajar yang dikembangkan merupakan bahan ajar Panduan Praktikum.

Penerapan pembelajaran IPA terpadu di SMP/MTs hendaknya dilaksanakan oleh guru yang profesional dan perangkat pembelajaran yang mendukung pembelajaran IPA di Sekolah.<sup>19</sup> Guru IPA akan dapat memberikan pengetahuan IPA kepada siswa dalam suatu prosedur yang sederhana dan tepat bila menguasai materi IPA dengan baik. Selain itu, perangkat pembelajaran sangat diperlukan untuk pedoman bagi guru dan siswa. Perangkat pembelajaran yang dapat disiapkan antara lain bahan ajar IPA terpadu yang mengandung lingkup bidang kajian IPA sehingga dapat melengkapi bahan ajar yang telah ada sebelumnya.

Proses pembelajaran di sekolah diharapkan juga melatih siswa untuk berpikir kritis. Membelajarkan berpikir kritis penting karena melalui berpikir kritis, siswa akan dilatih untuk mengamati keadaan, memunculkan pertanyaan, merumuskan hipotesis, melakukan observasi

---

<sup>19</sup> E. Susantini and others, 'Pengembangan Petunjuk Praktikum Genetika Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1.2 (2012), 102–8

dan mengumpulkan data, lalu memberikan kesimpulan. Berpikir kritis juga melatih siswa untuk berpikir logis dan tidak menerima sesuatu dengan mudah. Menurut NEA *National Education Association* (2010:8) kemampuan berpikir kritis penting untuk membantu siswa dalam mengembangkan bakatnya, melatih konsentrasi dan menfokuskan permasalahan serta berpikir analitik.

Kemampuan berpikir kritis setiap siswa berbeda-beda, tergantung pada latihan yang sering dilakukan untuk mengembangkan berpikir kritis. Kenyataan yang ditemui di sekolah, menunjukkan bahwa dalam mempelajari IPA mereka masih teoritis dan kurang mengembangkan kemampuan berpikir kritis.<sup>20</sup> Keantusiasan siswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan guru masih terbatas secara teori belum menunjukkan pengembangan yang sesuai dengan potensi serta kemampuan mereka. Selain itu, terdapat beberapa siswa yang masih sulit dalam bekerja secara berkelompok, berkomunikasi, memecahkan masalah ketika diajukan contoh suatu permasalahan nyata, serta belum bisa mengambil keputusan sebagai solusi yang tepat dari suatu permasalahan.

## 2. Jenis-jenis Bahan Ajar

---

<sup>20</sup> Endang Nuryasana and Noviana Desiningrum, "Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa," *Jurnal Inovasi Penelitian* 1, no. 5 (2020): 967–74, <https://doi.org/10.47492/jip.v1i5.177>.

## 1. Jenis-Jenis Bahan Ajar Menurut Para Ahli

Secara umum bahan ajar dapat dibedakan ke dalam bahan ajar cetak dan noncetak. Bahan ajar cetak dapat berupa, handout, buku, modul, brosur, dan lembar kerja siswa. Sedangkan bahan ajar noncetak meliputi, bahan ajar audio seperti, kaset, radio, piringan hitam, dan compact disc audio. Bahan ajar audio visual seperti, CAI (Computer Assisted Instruction), dan bahan ajar berbasis web (web-based learning materials).<sup>21</sup>

Bentuk bahan ajar atau materi pembelajaran antara lain adalah bahan cetak (hand out, buku, modul, LKS, brosur, dan leaflet), audio (radio, kaset, cd audio), visual (foto atau gambar), audio visual (seperti; video/ film atau VCD) dan multi media (seperti; CD interaktif, computer based, dan internet).

## 2. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Bentuk Bahan Ajar *Form of Teaching Material* Menurut Mulyasa (2006), bentuk-bentuk bahan ajar atau materi pembelajaran, antara lain:

- a. Bentuk bahan ajar tercetak, Contoh: hand out, buku, modul, brosur, dan leaflet.

---

<sup>21</sup> Majid. A, 'Perencanaan dan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru', Bandung, PT Remaja Rosdakarya, (2013).

- 1) Hand out adalah pernyataan yang telah disiapkan oleh pembicara.
- 2) Buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya.
- 3) Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa dengan bimbingan guru.
- 4) Brosur adalah bahan informasi tertulis mengenai suatu masalah yang disusun secara sistematis atau cetakan yang hanya terdiri atas beberapa halaman dan dilipat tanpa dijilid atau selebaran cetakan yang berisi keterangan singkat tetapi lengkap.
- 5) Leaflet adalah bahan cetak tertulis berupa lembaran yang dilipat tapi tidak dimatikan/dijahit.

b. Bentuk bahan ajar non cetak

- 1) Audio Visual, Contoh: video/film, Video Compact Disc (VCD)
- 2) Audio, Contoh: radio, kaset, Compact Disc (CD) audio, piringan hitam
- 3) Visual, Contoh: foto, gambar, model/maket.
- 4) Multi Media, Contoh: CD interaktif, Computer Based, Internet

- c. Bentuk bahan ajar yang berbentuk fasilitas, Contoh: perpustakaan, ruang belajar, studio, lapangan olah raga.
- d. Bentuk bahan ajar berupa kegiatan, Contoh: wawancara, kerja kelompok, observai, simulasi, permainan.
- e. Bentuk bahan ajar berupa lingkungan masyarakat, Contoh: Teman, terminal pasar, toko, pabrik, museum.<sup>22</sup>

### **3. Manfaat Bahan Ajar**

#### **1. Manfaat Bagi Guru**

Manfaat bahan ajar adalah sebagai motivasi dalam proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dengan materi pembelajaran yang kontekstual agar siswa dapat melaksanakan tugas belajar secara optimal. Bahan ajar berfungsi sebagai berikut:

- a. Pedoman bagi Guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan/dilatihkan kepada siswanya
- b. Pedoman bagi Siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.

---

<sup>22</sup> Penjelasan Materi, “Jenis-Jenis Bahan Ajar” 3 (2006): 46–47.

- c. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran
  - d. Membantu guru dalam kegiatan belajar mengajar
  - e. Membantu siswa dalam proses belajar
  - f. Sebagai perlengkapan pembelajaran untuk mencapai tujuan pelajaran
  - g. Untuk menciptakan lingkungan / suasana belajar yang kondusif
2. Manfaat Bagi Siswa
- a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
  - b. Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
  - c. Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.<sup>23</sup>
  - d. Dapat menyediakan variasi belajar
  - e. Dapat memberi gambaran struktur yang memudahkan belajar
  - f. Dapat memberikan contoh yang selektif
  - g. Dapat merangsang berpikir analisis
  - h. Dapat memberikan situasi belajar yang menyenangkan tanpa beban atau tekanan.

---

<sup>23</sup> Nurdyansyah, "M. Musfiqon Dan Nurdyansyah. N. (2015). Pendekatan Pembelajaran Sainifik . Sidoarjo: Nizamia Learning Center., 41," no. 20 (2015).

## **4. Panduan Praktikum**

### **a. Pengertian Panduan Praktikum**

Pendidikan adalah sebuah tonggak awal untuk menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Perlu adanya usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Terkait usaha yang sudah dilakukan pemerintah adalah seperti perubahan kurikulum yang bertujuan mendapatkan kurikulum yang lebih baik dengan menyempurnakan kekurangan-kekurangan dari kurikulum sebelumnya. Dari penerapan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) sampai saat ini mengalami perubahan menjadi kurikulum 2013.

Pembelajaran IPA kurikulum 2013 melatih siswa untuk belajar secara mandiri dan kreatif. Penilaian dalam kurikulum 2013 yaitu aspek kognitif, sikap dan keterampilan. Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) sebagai proses pembelajaran menemukan sebuah konsep materi sehingga guru dalam mengajarkan pelajaran IPA lebih mengutamakan siswa dalam menemukan secara langsung konsep melalui proses penyelidikan ilmiah.<sup>24</sup>

Pembelajaran IPA diharapkan mendorong siswa untuk bekerja dengan inisiatif sendiri, merumuskan

---

<sup>24</sup> Sri Wahyuni, 'Pengembangan Petunjuk Praktikum Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp', *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6.1 (2015), 196.

hipotesis dan mendorong siswa selalu berpikir kritis. Harapannya mampu menyeimbangkan antara teori dan praktik sehingga bakat dan kecakapan dari tiap siswa akan tergalih lebih dalam. Salah satu bentuk praktik dalam pembelajaran adalah melakukan praktikum di laboratorium maupun di lingkungan. Praktikum dilaksanakan untuk membuktikan teori yang dalam buku pelajaran.

Kegiatan praktikum adalah sebuah kegiatan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan dasar dalam mempergunakan alat dan bahan, mengukur serta mengamati atau mengobservasi. Selanjutnya praktikum juga sebuah metode dalam pembelajaran dengan mengajak siswa melakukan observasi atau pengamatan secara langsung untuk memecahkan suatu permasalahan.

Pembelajaran berbasis Praktikum tersebut adalah pembelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuktikan dan menemukan sendiri apa yang sedang dipelajari melalui eksperimen. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan praktikum siswa memberikan peluang kepada siswa untuk mengalami, menemukan, dan membuktikan sendiri konsep yang mereka pelajari. Proses pengajaran lebih difokuskan pada kegiatan praktik di laboratorium, di lingkungan sekitar maupun masyarakat untuk mengembangkan keterampilan

proses siswa. Jadi dengan adanya kegiatan praktikum maka keterampilan proses siswa dapat berkembang.

Pelaksanaan praktikum tentunya membutuhkan panduan praktikum. Panduan praktikum berperan dalam pengembangan sikap dan kinerja ilmiah siswa. Pentingnya panduan praktikum antara lain: panduan praktikum bisa menjadi sumber belajar penunjang pembelajaran saat eksperimen, dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam praktikum, siswa mengetahui cara kerja untuk melakukan praktikum dan siswa mampu mengetahui sistematika dalam pembuatan laporan praktikum.

#### **b. Fungsi Panduan Praktikum**

Fungsi panduan praktikum adalah menyiapkan siswa untuk menghadapi praktikum, baik secara kognitif, prosedural maupun berbagai alat bahan yang akan digunakan. Kesiapan siswa untuk melaksanakan praktikum akan menentukan bagaimana kualitas ketercapaian tujuan praktikum. Selain menguraikan berbagai persiapan untuk menghadapi praktikum, bentuk panduan (*hardcopy* maupun *softcopy*) yang dapat dibaca sewaktu-waktu sesuai dengan kondisi siswa akan lebih menjamin kesiapan semua siswa.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Isnaeni Arifah et al., "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Guided Inquiry Untuk Mengoptimalkan Hands On Mahasiswa Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2013 / 2014" 5, no. 1 (2014): 24–28.

Panduan praktikum adalah sebuah buku yang disusun untuk membantu pelaksanaan praktikum yang memuat judul percobaan, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, dan pertanyaan yang mengarah ke tujuan dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah. Panduan praktikum dimaksudkan untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi guru dan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum. Fungsi dari panduan praktikum yaitu sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, untuk menjadikan siswa semakin aktif dan memperoleh pengetahuan yang bermakna, menjadikan siswa memperoleh kreatifitas berfikir dan keterampilan olah tangan, memudahkan pendidik dalam melaksanakan pengajaran di dalam laboratorium.<sup>26</sup>

Penyusunan petunjuk praktikum memiliki beberapa tujuan:

1. Mengaktifkan peserta didik Tujuan diberikan petunjuk praktikum kepada peserta didik agar peserta didik tidak hanya belajar materi dikelas dan tidak hanya 11 mendengarkan penjelasan dari guru. Oleh karena itu, diharapkan peserta didik lebih aktif melakukan kegiatan belajar untuk menemukan sendiri perolehan belajar (pengetahuan dan keterampilan).

---

<sup>26</sup> Arifah et al.

2. Membantu peserta didik atau mengelola perolehannya Peserta didik yang mendapatkan petunjuk praktikum tidak hanya menerima pengetahuan dan keterampilan yang diberikan oleh guru, melainkan setelah adanya kegiatan yang telah diuraikan dalam petunjuk praktikum peserta didik dapat menemukan atau memperoleh sendiri tanpa bantuan guru.
3. Membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses Peserta didik yang mendapatkan petunjuk praktikum dapat melakukan dan mengembangkan keterampilan proses terutama dengan disediakan rincian kegiatan dalam petunjuk praktikum. Peserta didik dapat bekerja secara mandiri ataupun berkelompok.<sup>27</sup>

#### **E. Kajian penelitian yang relevan**

Penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Sholeha Dewi, dalam skripsi yang berjudul “ Kajian etnobotani sirih hijau (*pier betle,Linn*) berbasis pengetahuan lokal masyarakat desa bologarang, penawangan, kabupaten grobogan”. Penelitian ini adalah penelitian yang memakai metode kualitatif yakni penelitian yang ditujukan untuk

---

<sup>27</sup> ‘Berbasis inkuiri dilengkapi word square berintegrasi sains dan islam’, 2018.

mendeskripsikan dan menganalisa peristiwa, sikap, kepercayaan, fenomena, aktivitas sosial dan pemikiran masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian dalam hasil penelitian masyarakat mendistribusikan sirih hijau dihasilkan sebanyak 5,5 dengan kategori baik, dan pada kategori cara pemanfaatan sirih hijau dihasilkan sebanyak 20 informan dalam kategori baik.<sup>28</sup>

2. Penelitian yang dilakukan oleh Novita sary, Diana Mulyadi, Sri Wadiastuti dkk, dengan judul ” Pengembangan produk sabun cair cuci piring berbasis minyak atsiri daun sirih guna meningkatkan perekonomian masyarakat desa loano, kecamatan loano, purworejo”<sup>29</sup> Kemunculan Loano Village sebagai pusat produksi minyak atsiri telah membuka peluang komersial baru untuk produk turunan dari minyak tersebut. Salah satu minyak atsiri terbaik adalah daun sirih yang bisa didapatkan di Loano Village. Daun sirih bermanfaat dalam sabun karena karakteristik antimikrobanya. Penelitian ini adalah penelitian yang memakai metode distilasi air hasil percobaan menunjukkan hasil yang sangat baik.

---

<sup>28</sup> Nurul Sholeha Dewi, *Kajian Etnobotani Sirih Hijau (Piper Betle L.) Berbasis Pengetahuan Lokal Masyarakat Desa Bologarang, Penawangan, Kabupaten Grobogan*, 2021.

<sup>29</sup> Novita sary, pengembangan produk sabun cair cuci piring berbasis minyak atsiri kulit jeruk nipis guna meningkatkan perekonomian masyarakat desa loano, kecamatan loano, purworejo (2020).

3. Hasil penelitian dilakukan oleh Fitria Ningsih, Amin Retnoningsih, Andreas priyono dalam jurnal yang berjudul “ Pengembangan modul praktikum berbasis kewirausahaan pada materi keanekaragaman hayati siswa kelas X” Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji pengaruh modul praktikum berbasis kewirausahaan terhadap hasil belajar dan minat wirausaha siswa. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development dengan pola pretest-posttest nonequivalent control group design pada kelas X.9 (kelas eksperimen) dan X.10 (kelas kontrol) pada materi keanekaragaman hayati. Pengambilan sampel menggunakan teknik convenience sampling. Produk ini bisa dijadikan sebagai bahan ajar, modul dan contoh pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara minat wirausaha dan hasil belajar siswa sebesar 82,2, Menggunakan kategori baik yang mengkategorikan valid.<sup>30</sup>
4. Penelitian ini dilakukan oleh Rilla Elvandar dan Ramadhan Sumarni dengan judul “Analysis of the teacher's needs for the ipa practicum guide” penelitian ini menggunakan metode deskriptif adalah jenis metode yang menggambarkan dan mendeskripsikan objek nyata. Bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan preferensi

---

<sup>30</sup> Fitria ningsih, Pengembangan modul praktikum berbasis kewirausahaan pada materi keanekaragaman hayati siswa kelas X, gunung pati semarang (2013)

siswa dalam proses pembelajaran. Hasil analisis ini dapat meningkatkan semangat mahasiswa dan keingintahuan mahasiswa dengan panduan praktikum yang akan dikembangkan. Dari analisis yang dilakukan, hasil penelitian awal dapat dinyatakan: pertama pedoman praktikum yang ada di sekolah masih berupa LKS yang ditulis ulang oleh siswa disebut LKKS yang belum diuji Validitas, Efektivitas, dan Kepraktisannya. Kedua panduan praktikum yang telah digunakan belum memiliki Pendekatan agar siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran karena pembelajaran berpusat pada guru bukan siswa. Praktikum panduan ketiga kurang menarik sehingga siswa kurang antusias dalam melaksanakan praktik di laboratorium. Keempat mahasiswa tersebut tidak memahami panduan praktik karena menggunakan bahasa baku sehingga siswa kesulitan memahami petunjuk dan materi yang terdapat dalam panduan praktik.<sup>31</sup>

5. Penelitian ini dilakukan oleh Sri Rahayu, Hilmi Hambali, Anisa dalam jurnal yang berjudul “The Influence of Hyper Content-Based Practicum Guidance on Students' Scientific Literacy Ability in Material Structure and Function of Plant Tissues for Class XI IPA Students at

---

<sup>31</sup> Lilis Farida et al., “Analysis of Science Teacher Book Class Viii Curriculum 2013,” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 6, no. 2 (2021): 92–107, <https://doi.org/10.26740/jppipa.v6n2.p92-107>.

SMA Negeri 2 Gowa”. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian Kuasi panduan praktis berbasis hyper content tentang kemampuan literasi keilmuan siswa IPA kelas XI SMA Negeri 2 Gowa Berdasarkan panduan kandungan hiper pada bahan, struktur dan fungsi jaringan tanaman yang efektif untuk digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa keaktifan siswa dalam pembelajaran sangat terlihat, mulai dari tahap mengakses panduan hyper content, pembagian kelompok, diskusi bersama, dan menarik kesimpulan di akhir pembelajaran. Dengan keterlibatan penuh siswa selama proses pembelajaran dengan bimbingan guru, maka akan membuat pemahaman siswa terhadap suatu materi menjadi lebih kuat, dan hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar siswa menjadi lebih baik.<sup>32</sup>

**Tabel 2. 1** Kajian Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Nurul Sholeha Dewi	Kajian etnobotani sirih hijau ( <i>per betle L</i> ) berbasis pengetahuan lokal masyarakat desa bologarang, penawangan, kabupaten	a. Pada penelitian ini memiliki pengetahuan lokal masyarakat terhadap etnobotani sirih hijau dan keanekaragaman hayati tumbuhan b. Persamaan penelitian	a. Perbedaan yang dilakukan Nurul Sholeha Dewi pada metode yaitu kualitatif b. Materi yang dikembangkan khusus metodologi penelitian

<sup>32</sup> S Rahayu, ‘The Influence of Hyper Content-Based Practicum Guidance on Students’ Scientific Literacy Ability in Material Structure and Function of Plant Tissues for Class XI IPA ...’, *JED(Jurnal Etika Demokrasi)*, 6.2, (2021).

		grobogan	ini tentang materi keanekaragaman hayati yaitu daun sirih	masyarakat
2	Novita sary, Diana Mulyadi, Sri Wadiastuti dkk,	Pengembangan produk sabun cair cuci piring berbasis minyak atsiri daun sirih guna meningkatkan perekonomian masyarakat desa loano, kecamatan loano, purworejo	a. Persamaan penelitian ini yang dikembangkan yaitu produk sabun cuci piring dari daun sirih b. Materi yang dikembangkan yaitu daun sirih	a. Perbedaan yang dilakukan Novita sary, Diana Mulyadi, Sri Wadiastuti dkk, pada metode yaitu distilasi air b. Sasaran yang dituju dalam penelitian ini yaitu masyarakat
3	Fitria Ningsih, Amin Retnoningsih, Andreas priyono	Pengembangan modul praktikum berbasis kewirausahaan pada materi keanekaragaman hayati siswa kelas X	a. Persamaan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan praktikum b. Materi yang dikembangkan sama yaitu keanekaragaman hayati	a. Perbedaan pada penelitian ini pada modul praktikum nya yg berbasis kewirausahaan b. Sasaran dalam penelitian ini dituju untuk jenjang SMA
4	Rilla Elvandar dan Ramadhan Sumarni	<i>Analysis of the teacher's needs for the ipa practicum guide</i>	a. Persamaan penelitian ini yaitu untuk bahan ajar guru berbentuk praktikum b. Pada tujuan pengembangan praktikum	a. Perbedaan pada penelitian ini yaitu pada analisis kebutuhan guru b. Pada materi yang dikembangkan
5	Sri Rahayu, Hilmi Hambali, Anisa	<i>The Influence of Hyper Content-Based Practicum Guidance on Students' Scientific Literacy Ability in Material Structure and Function of Plant Tissues for Class XI IPA Students at SMA Negeri 2 Gowa</i>	a. Persamaan penelitian ini praktikum b. Persamaan penelitian ini dengan penelitian saya kembangkan yaitu menggunakan bahan ajar berbasis praktikum	a. Perbedaan pada penelitian ini adalah materi yang dikembangkan Sri Rahayu, Hilmi Hambali, Anisa yaitu mengembangkan hyper content (konten) b. Sasaran yang dituju untuk jenjang SMA c. Materi yang dikembangkan

## **F. Kerangka Berfikir**

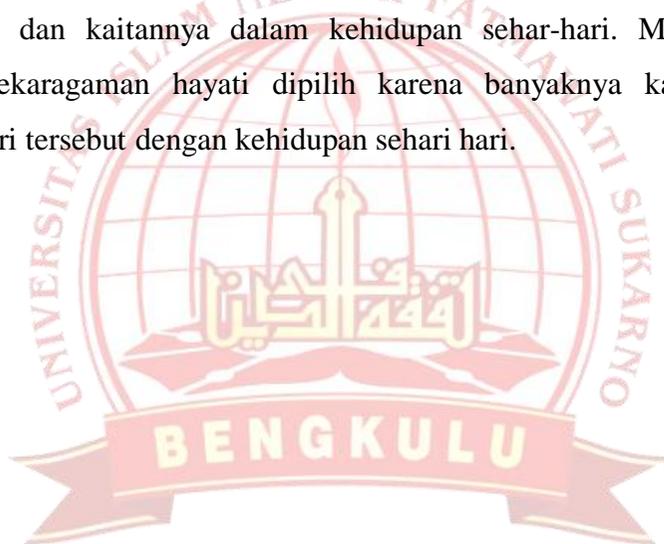
Kerangka berfikir dalam penelitian ini berawal dari permasalahan yang ditemukan di lapangan, masih kurang tersedianya bahan ajar pembelajaran yang membahas mengenai keanekaragaman hayati. Selain itu pemahaman siswa dalam memahami materi yang dianggap materi sulit, perlu pemahaman yang lebih. Dalam memahami materi kompleks seperti materi dibutuhkan penyampaian yang baik dan terencana, Penyampaian materi yang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran tidak akan efisien jika hanya mengandalkan metode ceramah tanpa adanya bantuan bahan ajar yang memadai yang difungsikan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi. Sehingga diperlukan bahan ajar pembelajaran yang relevan guna menumbuhkan peserta didik yang unggul.

Penerapan pembelajaran praktikum menjadi perubahan bagi kegiatan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh peserta didik adapun Pemanfaatan dari pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta sains menjadi sebuah pembaharuan guna menunjang kegiatan pembelajaran praktikum. Penggunaan bahan ajar yang sesuai dan mampu membantu meningkatkan minat siswa dalam belajar agar tidak bosan dalam pembelajaran berlangsung, salah satunya adalah bahan ajar panduan praktikum. Penggunaan model

pembelajar yang sederhana dalam penerapannya mampu dilakukan dengan memanfaatkan tumbuhan yang ada di sekitar lingkungan. Dengan demikian akan timbul minat dari siswa untuk belajar lebih dalam dan memahami materi-materi yang dijelaskan pada pembelajaran tersebut. Besar rendahnya minat belajar dipengaruhi oleh penggunaan teknologi dan bahan ajar praktikum inilah yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran merupakan suatu proses yang penting dalam suatu Pendidikan, dalam proses pembelajaran juga diperlukan sebuah bahan ajar untuk memudahkan dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan. Bahan ajar merupakan alat yang dapat membantu dalam penyampaian materi supaya pembelajaran lancar, menarik, dan variatif. Dengan adanya bahan ajar siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Penelitian ini menghasilkan produk Panduan Praktikum yang berisi materi keanekaragaman hayati. Dengan adanya Panduan Praktikum ini siswa diharapkan dengan mudah memahami materi yang ada didalamnya. Panduan praktikum menumbuhkan keterampilan kerja ilmiah siswa yang layak digunakan dalam pembelajaran IPA terpadu pada tema keanekaragaman hayati.

Diantara berbagai pendekatan pembelajaran, Salah satu keterampilan praktikum yang dapat membantu proses pembelajaran adalah praktikum eksperimen. Eksperimen adalah tindakan dan pengamatan yang dilakukan untuk mengenali hubungan sebab akibat antara gejala, tapi lebih bagaimana siswa mengerti dan memahami konsep- konsep sains dan kaitannya dalam kehidupan sehar-hari. Materi keanekaragaman hayati dipilih karena banyaknya kaitan materi tersebut dengan kehidupan sehari hari.



## Bagan 2. 1 Bagan Kerangka Berfikir

1. Hakikat pembelajaran IPA yaitu sebagai produk, proses, teknologi dan nilai- nilai, sehingga pembelajaran IPA bukan hanya menekankan pada pemahaman konsep-konsep IPA tetapi juga membekali peserta didik keterampilan dalam melakukan pengamatan yang melibatkan semua indera, penelitian, penggunaan alat dan keterampilan berfikir ilmiah serta melakukan investigasi, eksplorasi, refleksi dan representasi .
2. Penggunaan bahan ajar yang tepat, dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik kepada siswa, sehingga siswa tidak akan bosan mengikuti pembelajaran salah satunya yaitu dengan Panduan Praktikum.
3. Guru harus menggunakan berbagai sumber belajar dan media pembelajaran agar siswa dapat dengan mudah memahami materi, selain itu agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan menarik.



1. Penggunaan metode eksperimen sebagai bahan ajar siswa masih kurang, cenderung hanya menggunakan tampilan video saja dalam proses pembelajaran, sehingga menyebabkan siswa terlihat bosan dan kurang tertarik terhadap pembelajaran.
2. Minat siswa masih terkesan rendah untuk memanfaatkan tumbuhan sekitar untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran.

### Solusi Teoritis



### Pembelajaran Inovatif Dan Interaktif

### Solusi Praktis

**Pembelajaran  
eksperimen berupa  
panduan praktikum**

### Integrasi

**Materi keanekaragaman hayati**

### PRODUK PEMBELAJARAN

### Panduan Praktikum

