

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata "media" berasal dari bahasa Latin, *medius*, yang berarti “pengantar”, “perantara”, atau “tengah”, dalam bahasa Arab, yakni berfungsi sebagai penghubung atau perantara penerima dan pengirim pesan.¹ Media yaitu pengantar informasi oleh pengirim kepada penerima, sehingga media dapat didefinisikan sebagai wadah penyampaian informasi belajar atau pesan.² AECT atau *Association of Education and Communication Technology* mendefinisikan media sebagai bentuk yang dipakai dalam proses mengirimkan pesan. NEA (*National Education Association*) atau Pendidikan Nasional menjelaskan media sebagai objek dan alat yang bisa diubah, didengar, dilihat, serta dibaca, yang berperan dalam kegiatan pendidikan yang memengaruhi efektivitas program pendidika.³ Berdasarkan beberapa pandangan sebelumnya, kesimpulannya adalah bahwa media ialah sarana yang digunakan seperti alat dalam mendukung proses pendidikan agar dapat berjalan efektif.

Penggunaan media sebagai perantara antara penyaji dan penerima informasi adalah konsep dasar dari pendidikan, di mana media bertindak sebagai penghubung antara pendidik dan siswa. Di sisi lain, pembelajaran yang aktif membutuhkan bantuan berupa media sebagai alat penyampaian materi kepada peserta didik. Pendidik harus lebih cermat dalam menemukan strategi pembelajaran

¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013).

² Deni Kurniawan Rusman dan Cepi Riyana. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013). h. 169.

³ Aqidatul Izza, 2018. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran E-Book (Flip Book Maker) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP Negeri 39 Surabaya.*” (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya : Surabaya). 16-17.

yang cocok dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan, pendidik juga wajib memastikan modul yang digunakan untuk pembelajaran merupakan modul yang tepat maka akan memudahkan siswa lebih paham pada materi ketika pembelajaran berlangsung. Modul dapat sebagai contoh media kegiatan belajar mengajar untuk digunakan sebagai mengurai materi secara dalam dan dikemas secara sederhana dalam satu wadah. Proses pembelajaran akan lebih terfokus pada keahlian sesuai tujuan pendidik.⁴

b. Kriteria Penentu Media Pembelajaran

Pembelajaran menjadi lebih menarik saat guru memanfaatkan media sebagai salah satu perangkat dalam proses pengajaran, pendidik turut terbantu dengan adanya media sebagai penyampai materi dan penjelas suatu materi pembelajaran yang mana pendidik belum mampu menyederhanakan materi rumit menggunakan kata atau kalimat secara langsung. Adanya media juga mendukung pemahaman materi peserta didik yang cenderung abstrak dengan cara yang lebih konkret.⁵ Beberapa standar yang digunakan untuk menilai kesesuaian media pembelajaran yang tepat, diantaranya:

1) Objektivitas

Pendidik tidak boleh memiliki sikap yang mengandung unsur subjektif dalam pemilihan media pembelajaran, Media pembelajaran yang dipilih tidak boleh sesuka hati pendidik, sehingga media pembelajaran perlu dipilih berdasarkan unsur objektif sebagaimana hasil dari penelitian hingga hasil dari percobaan, hal ini bertujuan untuk mencapai efektivitas dalam proses pembelajaran.⁶

⁴ Direktorat Pembinaan SMA. *Panduan Penyusunan E-modul*. (Jakarta: Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017)

⁵ Ummi Faturrohmi, 2019. *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Fungi untuk Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Di SMAN 11 Bandar Lampung*. (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan keguruan, UIN Raden Intan Lampung :Lampung).

⁶ Ummi Faturrohmi, 2019. *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Fungi Untuk Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Di Sman 11 Bandar Lampung*. (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan keguruan, UIN Raden Intan Lampung :Lampung).

2) Program Pengajaran

Kegiatan pengajaran diharuskan menyesuaikan kurikulum yang diberlakukan baik secara struktur hingga kedalam isi yang disampaikan. Teknik pengajaran yang sudah baik namun tidak disesuaikan dengan struktur kurikulum hingga isi yang tidak sesuai dengan kurikulum maka hal tersebut akan menjadikan media yang digunakan menjadi tidak efektif. Ketidaksiesuaian teknis yang digunakan dengan struktur kurikulum yang berlaku akan menjadikan pendidik dan peserta didik harus mengulang dari awal menyesuaikan dengan struktur dan isi dalam kurikulum yang berlaku.⁷

3) Sasaran Program

Peserta didik merupakan sasaran program dalam pembelajaran menggunakan media. Siswa mempunyai tingkat keahlian yang bervariasi setiap individunya, perbedaan usia dan kondisi tertentu seorang peserta didik akan mempengaruhi kemampuan yang dimiliki setiap peserta didik, baik dalam hal kebutuhan, cara berfikir, imajinasi, hingga dalam daya tahan tubuh peserta didik ketika belajar.⁸

4) Situasi dan Kondisi

Situasi dan kondisi menjadi faktor penting dalam menentukan penggunaan suatu media. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam hal ini diantaranya berupa kondisi lingkungan sekolah hingga ruangan untuk tempat aktivitas kegiatan belajar mengajar berlangsung, kondisi peserta didik juga menjadi faktor penting dalam pemilihan media pembelajaran.⁹

⁷ Umami Faturrohmi, 2019. *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Fungi Untuk Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Di Sman 11 Bandar Lampung*. (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan keguruan, UIN Raden Intan Lampung :Lampung).

⁸ Umami Faturrohmi, 2019. *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Fungi Untuk Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Di Sman 11 Bandar Lampung*. (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan keguruan, UIN Raden Intan Lampung :Lampung).

⁹ Umami Faturrohmi, 2019. *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Fungi Untuk Memberdayakan Berpikir*

5) **Kualitas Teknik**

Kualitas suatu media pembelajaran dilihat dari hal teknis atau pilihan fitur yang akan digunakan, diperlukan kehati-hatian yang lebih dalam dalam penentuannya. Tujuan dari memperhatikan lebih cermat dari unsur teknik dan fitur media pembelajaran adalah mengurangi kemungkinan gambar, alat, atau rekaman audio yang tidak jelas, tidak lengkap, ataupun kurang memadai. Oleh karena itu, media pembelajaran harus melalui tahap perbaikan sebelum digunakan dalam pembelajaran.¹⁰

6) **Keefektifan dan Efisiensi**

Efektif lebih terfokus pada tujuan yakni efektivitas terkait dengan hasil yang ingin dicapai, sementara efisiensi lebih menyangkut proses pencapaian hasil. Dalam konteks penggunaan media pembelajaran, efektivitas ini mencakup seluruh proses yang menuju pada pengimplementasian media. Intinya, media pembelajaran dapat menyalurkan informasi dengan cara yang optimal kepada peserta didik, sehingga informasi itu dapat dipahami dengan baik atau bahkan lebih dari itu. Dampak dari pemahaman yang baik akan menghasilkan perubahan dalam perilaku peserta didik.¹¹

2. **Booklet**

a. **Pengertian Booklet**

Menurut Gustaning (2014), *booklet* ialah buku cetak yang memiliki bentuk dan sajian yang istimewa. Menurut Mahendrani (2015) *booklet* ialah suatu media pembelajaran dalam bentuk sebuah buku kecil yang didalamnya termuat topik tertentu yang bergambar

Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Di Sman 11 Bandar Lampung. (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan keguruan, UIN Raden Intan Lampung :Lampung).

¹⁰ Ummi Faturrohmi, 2019. *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Fungi Untuk Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Di Sman 11 Bandar Lampung.* (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan keguruan, UIN Raden Intan Lampung :Lampung).

¹¹ Ummi Faturrohmi, 2019. *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Fungi Untuk Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X Di Sman 11 Bandar Lampung.* (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan keguruan, UIN Raden Intan Lampung :Lampung).

sehingga menjadikan topik tersebut terlihat nyata. Arsyad (2010), *booklet* ialah media pembelajaran dengan topik dan ilustrasi yang disajikan secara menarik. Ferry Effendi (2009), *booklet* merupakan media pembelajaran yang mencakup topik dan gambar.¹²

Berdasarkan pengertian *booklet* yang disampaikan oleh beberapa ahli sebelumnya, bisa ditarik kesimpulan bahwa *booklet* adalah jenis media pembelajaran berupa buku kecil yang menggabungkan topik serta visualisasi secara menarik, sehingga memberikan penjelasan yang lebih visual terhadap materi yang dibahas.

b. Unsur-unsur *Booklet*

Menurut Sitepu (2012) berikut beberapa unsur yang terkandung didalam buku yakni diantaranya:

1) Cover

Cover buku memiliki bahan dasar kertas yang berbeda dari bahan dasar kertas isi buku yang mana cover buku biasanya memiliki bahan lebih tebal dibandingkan bahan kertas yang dipakai untuk mencetak isi buku, bahan dasar kertas yang dipakai saat mencetak cover dibuat lebih tebal memiliki fungsi sebagai pelindung isi buku.

Cover terbagi menjadi 2 bagian yakni cover bagian depan atau disebut dengan cover muka dan cover bagian punggung, isi buku jika melebihi dari 100 halaman maka penjilidan memakai lem ataupun dengan jahit benang akan tetapi ketika buku berisi kurang dari 100 halaman, penggunaan kulit punggung tidak diperlukan. Cover buku dibuat semenarik mungkin dengan penambahan berbagai macam design cover baik secara warna ataupun gambar yang sesuai dengan judul buku, hal tersebut berfungsi untuk menjadikan buku terlihat lebih menarik.

2) Bagian Depan

¹² Apria Fuji Utami dan Rochmawati. "Pengembangan *Booklet* Pendekatan Saintifik Sebagai Bahan Ajar Materi Piutang Wesel Untuk Siswa Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 2 Buduran Sidoarjo." *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)* Vol.1, no.1 (2012): 0-216.

Bagian depan buku terdiri atas beberapa bagian yakni halaman judul, halaman judul utama, halaman daftar isi dan kata pengantar, penggunaan angka romawi kecil pada setiap nomor halaman dalam bagian depan buku.

3) Bagian Teks

Bagian teks dalam sebuah buku merupakan komponen penting yang menyajikan informasi, ide, dan cerita yang ingin disampaikan oleh penulis kepada pembaca. Biasanya, teks terdiri dari beberapa bagian yang meliputi pengantar, isi, dan kesimpulan. Pendahuluan berfungsi sebagai pengantar yang memberikan gambaran tentang topik yang akan dibahas di dalam buku. Isi merupakan bagian terbesar dari buku yang berisi informasi secara mendetail tentang topik yang dibahas. Sedangkan penutup adalah bagian terakhir yang berisi kesimpulan atau ringkasan dari seluruh buku, serta memberikan pandangan penulis tentang topik yang dibahas.

Selain itu, bagian teks pada buku juga dapat diatur secara lebih rinci, tergantung pada jenis buku dan gaya penulisan yang digunakan. Misalnya, sebuah buku fiksi biasanya terdiri dari beberapa bab yang mengandung konflik, klimaks, dan resolusi, sementara sebuah buku non-fiksi mungkin terdiri dari beberapa bagian atau sub-bagian yang menjelaskan topik yang dibahas dengan lebih terperinci. Bagian teks pada buku juga dapat dihiasi dengan berbagai elemen tambahan, seperti ilustrasi, tabel, grafik, dan kutipan yang menambahkan informasi atau memperjelas isi dari teks. Selain itu, penggunaan subjudul, teks berformat, dan Kutipan teks juga mempermudah pembaca dalam memahami esensi buku.

Keseluruhan bagian teks pada buku memiliki peran yang sangat penting dalam menyampaikan pesan dan informasi kepada pembaca. Oleh karena itu, penulisan teks harus dilakukan dengan cermat dan hati-hati, dengan memperhatikan struktur, gaya penulisan, dan Penggunaan elemen ekstra yang cocok

untuk mengkonfirmasi informasi yang disampaikan bisa dengan jelas serta mudah dipahami pembaca.

4) Bagian Belakang Judul

Bagian akhir dari sebuah judul memiliki beberapa bagian, termasuk daftar pustaka, glosarium, dan indeks. Tetapi, glosarium dan indeks biasanya aplikasikan dalam sebuah buku jika tercantum banyak frasa dengan arti khusus yang tinggi intensitas muncul pada buku.¹³

c. Penyusunan *Booklet*

Tahapan penyusunan *booklet* sebagai berikut:

- 1) Menetapkan judul yang akan menjadi topik bahan tulisan sebuah buku yang disesuaikan dengan standar kompetensi.
- 2) Menyusun outline buku yang berisi suatu deskripsi, klasifikasi dan gambar.
- 3) Mencari dan memperbanyak sumber rujukan pendukung.
- 4) Mencermati dalam menggunakan tulisan untuk penyusunan media.
- 5) Menilai dari suatu hasil tulisan menggunakan teknik baca berulang.¹⁴

d. Fungsi *Booklet*

Booklet memiliki beberapa fungsi Antara lain:

- 1) Manarik perhatian dan minat untuk sasaran pendidikan.
- 2) Mengakomodasi memperjelas suatu hambatan dalam pembelajaran.
- 3) Mengakomodasi mempercepat dalam pemahaman pembelajaran.
- 4) Menarik target pendidikan dalam menyampaikan informasi yang diperoleh orang lain.
- 5) Meringkas dan memperjelas bahasa materi dalam pembelajaran.

¹³ Hartati Indah Rukmana, “Kelayakan Media *Booklet* Submateri Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA.” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* Vol.7, no.2 (2018): 1–13.

¹⁴ Ratna Paramita, dkk. “Pengembangan *Booklet* Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati.” *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA (JIPI)* Vol.2, no. 2 (2018): 83–88.

- 6) Mempermudah menemukan sebuah informasi untuk sasaran pendidikan.
- 7) Mendorong seseorang untuk memiliki keinginan mengetahui dan mendalami sehingga pada akhirnya memperoleh yang lebih baik dalam hal memperjelas pengertian.¹⁵

3. Pembelajaran Biologi yang Terintegrasi Nilai-Nilai Islam

Peneliti mengembangkan modul pembelajaran terintegrasi nilai-nilai Islam. Pembelajaran biologi terintegrasi nilai-nilai Islam mampu memperkuat pada ranah afektif, psikomotorik dan kognitif pada peserta didik.¹⁶ Konsep integrasi nilai-nilai Islam pada kegiatan belajar mengajar biologi dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk pengoptimalan peserta didik pada nilai-nilai spritual agama, konsep ini akan menghasilkan peserta didik yang dapat mengimplementasikan keterampilan serta pengetahuan pembelajaran sesuai dengan kaidah Islam di kehidupan sehari-hari dalam lingkungan sosial.¹⁷

Pembelajaran biologi yang terintegrasi nilai-nilai Islam memungkinkan bahan ajar biologi diintegrasikan dengan teori agama Islam yang mana dapat mengkonfirmasi suatu dasar pembelajaran yang saling melengkapi dan menjadi lebih kuat. Pembelajaran biologi yang terintegrasi nilai-nilai Islam akan tertanam pada peserta didik terkait ketuhanan yang selaras dengan persepsi biologi. Intensi yang diinginkan ialah terbentuknya iman yang kokoh dalam diri peserta didik, karena persepsi biologi yang dipelajari terbukti secara ilmiah dan tersirat dalam ajaran agama Islam.¹⁸

¹⁵ Hartati Indah Rukmana, "Kelayakan Media *Booklet* Submateri Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* Vol.7, no.2 (2018): 1–13.

¹⁶ David H Jonasen dan Woei Hung. "All Problems are not Equal: Implications for Problem-Based Learning." *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning* Vol 2, no.2 (2008): 6 –28

¹⁷ Novianti Muspiroh, "Integrasi Nilai Islam Dalam Pembelajaran IPA (Perspektif Pendidikan Islam)." *Jurnal Pendidikan Islam* Vol.28, no.3 (2013): 1435.

¹⁸ Winarti, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Islam Sains untuk Menanamkan Nilai-Nilai Spiritual Siswa Madrasah Aliyah." *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)* Vol.1, no.2 (2015): 54-60.

Pembelajaran biologi yang terintegrasi nilai-nilai Islam dapat memasukkan ayat-ayat kauniah dalam Al Qur'an kedalam materi biologi sehingga dapat memperdalam dan memperkuat makna pemahaman suatu materi biologi yang diintegrasikan nilai-nilai Islam. Mengamati fenomena alam semesta dapat dijadikan salah satu inspirasi dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan sebagai tanda-tanda kekuasaan Allah, dengan begitu harapan pendidik yang ingin menjadikan peserta didik memiliki sikap yang patuh dan tunduk pada Allah bisa diimplementasikan.¹⁹ Beberapa nilai-nilai keIslaman dalam pembelajaran biologi yaitu:

a. Nilai kerahmatan (Q.S. Al Anbiya':107)

وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا رَحْمَةً لِّلْعَالَمِينَ ١٠٧

Artinya: Kami tidak mengutus engkau (Nabi Muhammad), kecuali sebagai rahmat bagi seluruh alam.

b. Nilai amanah (Q.S Al Ahzab:72)

إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا الْإِنْسَانُ إِنَّهُ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا

٧٢

Artinya: Sesungguhnya Kami telah menawarkan amanat kepada langit, bumi, dan gunung-gunung; tetapi semuanya enggan untuk memikul amanat itu dan mereka khawatir tidak akan melaksanakannya. Lalu, dipikullah amanat itu oleh manusia. Sesungguhnya ia (manusia) sangat zalim lagi sangat bodoh.

c. Nilai dakwah (Q.S Fussilat:33)

وَمَنْ أَحْسَنُ قَوْلًا مِّمَّنْ دَعَا إِلَى اللَّهِ وَعَمِلَ صَالِحًا وَقَالَ إِنَّنِي مِنَ الْمُسْلِمِينَ ٣٣

¹⁹ Faiz Hamzah, "Studi Pengembangan Modul pembelajaran IPA berbasis integrasi Islam-Sains pada pokok bahasan sistem reproduksi kelas IX Madrasah Tsanawiyah." *Adabiyah : Jurnal Pendidikan Islam* Vol.1, no.1 (2015), h. 45

Artinya: Siapakah yang lebih baik perkataannya daripada orang yang menyeru kepada Allah, melaksanakan kebajikan, dan berkata, “Sesungguhnya aku termasuk orang-orang muslim (yang berserah diri)?”

d. Nilai Tabsyir (Q.S. Al Baqarah: 119)

إِنَّا أَرْسَلْنَاكَ بِالْحَقِّ بَشِيرًا وَنَذِيرًا وَلَا تُسْأَلُ عَنْ أَصْحَابِ الْجَحِيمِ ١١٩

Artinya: Sesungguhnya Kami telah mengutusmu (Nabi Muhammad) dengan hak sebagai pembawa berita gembira dan pemberi peringatan. Engkau tidak akan dimintai (pertanggungjawaban) tentang penghuni-penghuni neraka.

e. Nilai Ibadah (Q.S. Adz Dzariyat:56 ; Ali Imran:190-191).²⁰

وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ ٥٦

Artinya: Tidakkah Aku mewujudkan jin dan manusia melainkan untuk beribadah kepada-Ku.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ

لِأُولِي الْأَلْبَابِ ١٩٠

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي

خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ

فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ١٩١

Artinya: Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan

²⁰ Faiz Hamzah, “Studi Pengembangan Modul pembelajaran IPA berbasis integrasi Islam-Sains pada pokok bahasan sistem reproduksi kelas IX Madrasah Tsanawiyah.” *Adabiyah : Jurnal Pendidikan Islam* Vol.1, no.1 (2015), h. 47

kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia. Mahasuci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka.

4. Pendekatan Saintifik

a. Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik merujuk pada metode kegiatan belajar mengajar dengan tujuan untuk memungkinkan aktifnya peserta didik membangun pemahaman terhadap prinsip, hukum atau konsep tertentu melewati serangkaian langkah-langkah yang mencakup pengamatan, perumusan masalah, pembuatan hipotesis, pengumpulan data dengan menggunakan berbagai teknik, analisis data, penarikan kesimpulan, dan komunikasi terkait prinsip, hukum atau konsep yang telah didapatkan.²¹

Tujuan dari pendekatan saintifik adalah untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang bagaimana pengenalan dan cara pemahaman beragamnya materi melalui penggunaan pendekatan ilmiah, dengan tidak tergantung pada informasi searah dari pendidik, melainkan informasi bisa diperoleh dari berbagai platform dan narasumber yang ada dengan tidak terbatas oleh waktu. Maka, menurut argumen berbagai ahli, pendekatan saintifik ialah suatu proses yang mendorong aktifnya peserta didik berpikir secara kritis melalui serangkaian langkah-langkah, antara lain pengamatan, pengajuan pertanyaan, pengumpulan informasi, penalaran, dan komunikasi.²²

Pembelajaran saintifik adalah jenis kegiatan belajar mengajar yang mendorong peserta didik untuk berpikir secara kritis serta sistematis dalam menyelesaikan masalah yang sulit dipecahkan. Konteks ini, pembelajaran tersebut akan peserta didik dilibatkan dalam kegiatan yang memerlukan pemikiran kreatif dan sistematis dalam menyelesaikan masalah yang kompleks, seperti

²¹ M Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014). h. 34

²² Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media, 2014. h. 51

melakukan *brainstorming*, penelitian, dan membangun konseptualisasi pengetahuan.²³

Proses pembelajaran pendekatan saintifik dengan mengaplikasikan kurikulum melibatkan aktifnya peserta didik dalam membangun pemahaman terhadap prinsip, hukum atau konsep, tertentu dengan serangkaian langkah yang mencakup pengamatan (untuk pengidentifikasian atau mendapatkan masalah), perumusan masalah, pembuatan hipotesis, pengumpulan data dengan menggunakan berbagai teknik, analisis data, penarikan kesimpulan, serta komunikasi terkait prinsip, hukum atau konsep yang telah ditemukan.²⁴

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, Pendekatan Saintifik dapat didefinisikan sebagai suatu pandangan atau perspektif terhadap proses pembelajaran yang didasarkan pada penyelidikan ilmiah. Proses pembelajaran ini mengacu pada upaya sistematis untuk menemukan jawaban atas suatu masalah dengan cara melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan berkomunikasi.

b. Karakteristik Pendekatan Saintifik

Karakteristik pendekatan saintifik, yakni:²⁵

- 1) Materi ajar didasarkan pada fakta yang bisa dijabarkan secara logis, tidak hanya berdasarkan prakiraan, dongeng, legenda ataupun khayalan.
- 2) Pernyataan guru, respon peserta didik, dan adanya timbal balik antara guru dengan peserta didik bebas dari penalaran tidak logis, praduga atau pemikiran subjektif.
- 3) Memotivasi peserta didik dalam berpikir kritis, tepat, dan analitis, dalam pengidentifikasian, pemahaman, pemecahan masalah, dan pengaplikasian materi pembelajaran.

²³ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. (Bandung: PT Refika Aditama, 2016), h. 125-126

²⁴ M Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014). h. 34

²⁵ Kemdikbud. *Pengembangan Kurikulum 2013. Paparan Mendikbud dalam Sosialisasi Kurikulum 2013*. (Jakarta: Kemdikbud, 2013).

- 4) Mendorong siswa untuk berpikir secara hipotetis dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan hubungan dari materi pembelajaran.
- 5) Memotivasi peserta didik untuk memahami, mengaplikasi, dan mengembangkan pola berpikir yang logis dan objektif dalam memberi tindakan pada substansi pembelajaran.
- 6) Berlandas pada fakta empiris, teori, dan konsep yang dapat dipertanggungjawabkan.
- 7) Tujuan pembelajaran diformulasikan dengan sederhana, jelas, dan penyajian yang menarik.

Dengan karakteristik yang telah disebutkan, pendekatan Saintifik dianggap menjadi standar yang ideal untuk pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik ketika berlangsungnya pembelajaran dengan sesuai dengan kapabilitas ilmiah.

c. Tujuan pendekatan saintifik

Beberapa tujuan diterapkannya Pendekatan Saintifik dalam pembelajaran meliputi:²⁶

- 1) Peningkatan kecakapan kognitif pada peserta didik dengan tingkatan tinggi dan kemampuan intelektual.
- 2) Pembentukan kecakapan peserta didik untuk penyelesaian *problem* dengan terstruktur.
- 3) Pengembangan karakter siswa.
- 4) Penciptaan kondisi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk merasa bahwa belajar adalah suatu kepentingan.
- 5) Pencapaian optimalnya hasil belajar.
- 6) Pendidikan peserta didik agar menyampaikan ide-ide secara efektif.

d. Prinsip-prinsip pendekatan saintifik

Prinsip pendekatan saintifik pada kegiatan pembelajaran ialah:

- 1) Pembelajaran terfokus pada anak.
- 2) Pembentukan konsep diri peserta didik melalui pembelajaran.
- 3) Menghindari penggunaan kata-kata yang berlebihan.

²⁶ Ika Maryani dan Laila Fatmawati. *Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran Sekolah Dasar: Teori dan Praktik*. (Yogyakarta: Deepublish, 201). h. 4

- 4) Pemberian kesempatan untuk peserta didik agar mengasimilasi dan menyesuaikan prinsip, hukum, dan konsep pembelajaran.
- 5) Memotivasi peningkatan kemampuan berpikir peserta didik.
- 6) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik serta motivasi pengajaran pendidik.²⁷

e. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik

Langkah-langkah umum pada pendekatan Saintifik dalam proses pembelajaran mencakup mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan.²⁸ Langkah-langkah sebagai berikut:²⁹

1) Mengamati

Pengamatan melibatkan pemanfaatan satu atau lebih indra manusia seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, pengecapan, serta perabaan atau perasaan untuk mengamati suatu objek atau situasi. Sebagai contoh, kegiatan pengamatan dapat dilakukan dengan melihat media tulis, mendengar suara kicauan, mencium aroma bau, meraba tekstur benda padat, dan merasakan rasa buah. Hasil informasi diperoleh dari proses mengamati disebut menjadi data. Pengamatan memiliki manfaat yang besar dalam memenuhi keingintahuan siswa dan meningkatkan makna pembelajaran. Melalui kegiatan menganati, peserta didik dapat menemukan sendiri bahwa terdapat keterkaitan antara dasar materi dengan objek yang diamati.³⁰

²⁷ Dadan Suryana. "Pembelajaran Tematik Terpadu Berbasis Pendekatan Saintifik di Taman Kanak-Kanak." *Jurnal Pendidikan Usia Dini* Vol.1, no.1 (2017): 72

²⁸ Permendikbud RI "23 Tahun 2016, Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah," (12 Juli 2018)

²⁹ Mohamad Nur, *Modul Keterampilan-keterampilan Proses Sains*. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya (UNS) Pusat Sains dan Matematika Sekolah, 2011).

³⁰ Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014). h. 212

Pengamat perlu memperhatikan kriteria, diantaranya:³¹

- a) Memahami objek yang akan diteliti dengan baik.
 - b) Memahami tentang tujuan umum serta tujuan khusus dari pengamatan.
 - c) Memilih metode dan peralatan yang cocok dalam pencatatan data.
 - d) Menentukan indikator yang akan diamati.
 - e) Melakukan pencatatan yang sesuai dengan pengamatan dengan teliti dan kritis.
 - f) Mencatat hasil pengamatan secara terpisah untuk mencegah pengaruh yang saling mempengaruhi.
 - g) Menguasai keterampilan dan pengetahuan dalam menggunakan alat dan prosedur pencatatan hasil observasi.
- 2) Menanya

Kegiatan pengamatan, pendidik memberikan kesempatan yang luas bagi peserta didik untuk menanyakan hal telah dilihat, dengar, atau baca. Pengarahan peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan tentang hasil mengamati objek konkret hingga yang lebih abstrak, terkait dengan prosedur, konsep, fakta atau hal lain yang kompleks. Pertanyaan mulai dari yang berbasis fakta hingga yang bersifat hipotetis digunakan dalam pencarian informasi yang lebih lanjut dari berbagai referensi yang ditetapkan baik dari peserta didik maupun pendidik, dari sumber pokok hingga sumber yang beragam. Pendidik mengajukan pertanyaan untuk membimbing peserta didik belajar dan memberikan panduan. Saat pendidik menjelaskan pemecahan dari pertanyaan peserta didik, ia juga memotivasi mereka untuk menjadi audien dan pelaku pembelajaran yang baik.³²

³¹ Andayani. *Problema dan Aksioma dalam Metodologi Bahasa Indonesia*. (Yogyakarta: Deepublish, 2015). h. 387

³² Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014). h. 215

Adapun kriteria pertanyaan yang baik antara lain:³³

- a) Singkat dan mudah dipahami.
 - b) Menginspirasi jawaban.
 - c) Bersifat validatif yaitu memperkuat pemahaman yang sudah ada.
 - d) Fokus pada topik yang relevan.
 - e) Bersifat probing yaitu memperdalam pemahaman.
 - f) Memberi kesempatan bagi peserta didik untuk berpikir ulang.
 - g) Mendorong peningkatan kecakapan kognitif.
 - h) Mendorong mekanisme interaksi antara pendidik dan peserta didik.
- 3) Mengumpulkan Informasi
- Informasi dikumpulkan dengan cara mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber. Seperti dengan mampu membaca lebih banyak literatur yang dari beragam sumber, memperhatikan fenomena atau objek secara lebih teliti, adanya kegiatan wawancara atau bahkan melakukan eksperimen untuk mencari jawaban atas pertanyaan mereka. Setelah melakukan kegiatan tersebut, siswa akan mengumpulkan sejumlah informasi.
- 4) Mengasosiasikan Kegiatan
- Mengasosiasikan dalam pembelajaran merupakan suatu proses pengolahan informasi yang melibatkan hasil dari aktivitas pengamatan dan pengumpulan data. Proses ini bisa mencakup pengolahan informasi untuk memperluas atau memperdalam pemahaman, mencari solusi dari beragam sumber yang memiliki perbedaan argumen, dan bahkan menemukan keterkaitan atau pola dari data yang telah dikumpulkan. Tujuannya adalah agar menemukan hubungan antara informasi satu dengan yang lain dan membuat pemahaman yang lebih komprehensif.

³³ Andayani. *Problema dan Aksioma dalam Metodologi Bahasa Indonesia*. (Yogyakarta: Deepublish, 2015). h. 397

5) Mengomunikasikan Kegiatan

Mengkomunikasikan hasil belajar adalah langkah penting setelah melalui proses pengolahan informasi dan asosiasi antara informasi yang ditemukan. Hasil ini dapat disampaikan melalui berbagai media seperti tulisan atau lisan, dan dievaluasi oleh guru sebagai bagian dari proses pembelajaran. Namun, ada situasi atau materi tertentu di mana pendekatan Saintifik tidak selalu dapat diterapkan secara prosedural. Meskipun demikian, nilai-nilai pembelajaran tetap harus diterapkan dalam proses pembelajaran tersebut.

f. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Saintifik

Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Saintifik diantaranya:³⁴

1) Kelebihan

- a) Fokus pembelajaran dipusatkan pada peserta didik agar memungkinkan keterlibatan aktif mereka di kegiatan belajar mengajar.
- b) Tahapan belajar mengajar diatur dengan sistematis agar guru dapat mengelola pelaksanaannya secara efektif.
- c) Mendorong kreativitas guru dan partisipasi siswa dengan menggunakan berbagai sumber belajar.
- d) Tahapan pembelajaran mengintegrasikan dengan keterampilan proses sains untuk membangun prinsip, hukum, atau konsep.
- e) Proses pembelajaran juga melibatkan proses kognitif untuk merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dan mempercepat perkembangan intelektual mereka.
- f) Selain meningkatkan aspek akademik, pembelajaran ini mampu membantu pengembangan karakter peserta didik.

³⁴ Lulu Anggi Rhosalia. "Pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajaran tematik terpadu kurikulum 2013 versi 2016." *Journal of Teaching in Elementary Education (JTIEE)* Vol.1, no.1 (2017): 59-77.

2) Kekurangan

Pendekatan saintifik tidak bisa digunakan dalam semua aspek pelajaran secara penuh. Oleh karena itu, tidak selalu tepat untuk menerapkan pendekatan ini secara prosedural dalam pembelajaran. Terdapat mata pelajaran tertentu, pendekatan saintifik tidak harus diterapkan secara prosedural dan hanya beberapa tahapan saja yang implementasikan.

5. **Keanekaragaman Hayati**a. **Pengertian Keanekaragaman Hayati**

Keanekaragaman hayati ialah hal yang melingkupi segala susunan kehidupan baik gen, spesies mikroorganisme, hewan, tumbuhan, hingga ekosistem dan peristiwa ekologi.³⁵ Keanekaragaman hayati adalah faktor penting dalam ekosistem bumi yang mendukung kehidupan manusia. Manfaat yang diperoleh dari keanekaragaman hayati sangat beragam, termasuk penggunaannya menjadi sumber energi, sandang, pangan, bahan bangunan, dan obat-obatan sejak zaman kuno. Selain itu, keanekaragaman hayati memberikan layanan ekosistem seperti penyediaan air bersih, udara yang sehat, serta peran penting dalam pengaturan iklim. Pemanfaatan keanekaragaman hayati di masyarakat dapat secara ekonomi, budaya, dan sosial untuk perkembangan mereka.³⁶

Semakin beragamnya makhluk hidup, semakin banyak juga manfaat dan hikmah yang dapat diperoleh manusia. Pemikiran ini tercermin dalam Surah Al-An'am [99] :

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا مُخْرَجًا مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ

³⁵ Sutoyo, "Keanekaragaman Hayati Indonesia. Suatu Tinjauan: Masalah dan pemecahannya." *Buana Sain* Vol.10, no.2 (2010): 101-106

³⁶ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014).

مُشْتَبِهًا وَعَيْرَ مُتَشَابِهٍ ۗ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ ۖ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۗ إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ٩٩

Artinya: Dialah yang menurunkan air dari langit lalu dengannya Kami menumbuhkan segala macam tumbuhan. Maka, darinya Kami mengeluarkan tanaman yang menghijau. Darinya Kami mengeluarkan butir yang bertumpuk (banyak). Dari mayang kurma (mengurai) tangkai-tangkai yang menjuntai. (Kami menumbuhkan) kebun-kebun anggur. (Kami menumbuhkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah dan menjadi masak. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang beriman. [Q.S Al-An'am (99)]

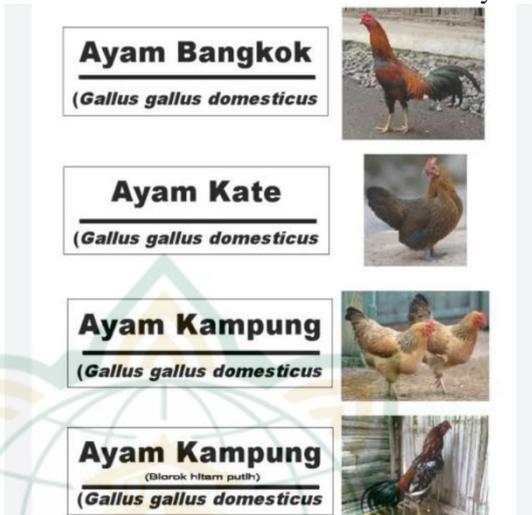
b. Macam-Macam Keanekaragaman Hayati

1) Keanekaragaman hayati tingkat gen

Keanekaragaman gen ialah berbagai macam individu yang berasal dari satu spesies makhluk hidup.³⁷ Keanekaragaman ini disebabkan adanya faktor genetik dari induk sehingga keturunannya memiliki variasi dari kedua induknya. Karakteristik dan atribut seseorang ditentukan oleh susunan genetik yang dimilikinya, dalam hal ini, keanekaragaman hayati pada tingkat gen didefinisikan oleh kemampuan gen untuk menghasilkan variasi yang berbeda dalam satu spesies makhluk hidup. Sebagai contoh, keanekaragaman gen pada ayam yang terlihat pada perbedaan warna bulu dan bentuk pialnya.

³⁷ Norma Atika Sari, "Pengenalan Ragam Keanekaragaman Hayati dalam Cerita Rakyat Kalimantan Timur." *DIGLOSIA: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya* Vol.5, no.1(2022): 247-260.

Gambar 2. 1 Perbedaan Warna Bulu Ayam³⁸



Gambar 2. 2 Perbedaan Pial Ayam³⁹



2) Keanekaragaman hayati tingkat jenis/spesies

Keanekaragaman spesies merupakan keanekaragaman seluruh spesies makhluk hidup yang berada di bumi, spesies *kingdom* multiseluler meliputi tumbuhan, jamur, hingga hewan ataupun organisme unisel seperti protista serta bakteri.⁴⁰ Keanekaragaman jenis mengacu pada variasi dalam bentuk, penampilan, dan sifat yang dapat ditemukan di antara berbagai jenis organisme. Contoh keanekaragaman jenis, yaitu keanekaragaman pada

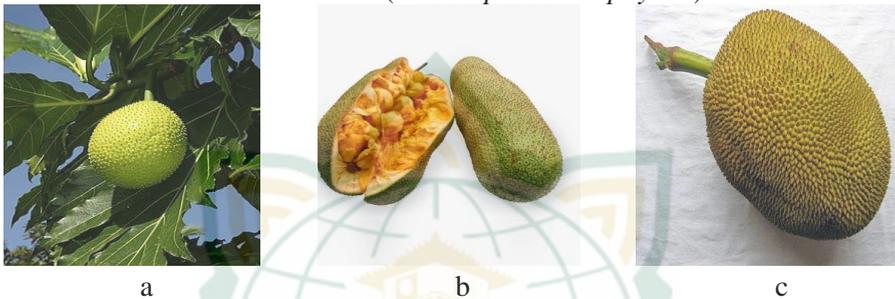
³⁸ <https://id.scribd.com/document/467717029/list-ayam>

³⁹ <http://biologismantapalembang.blogspot.com/2018/08/materi-keanekaragaman-hayati-kelas-x.html?m=1>

⁴⁰ Cecep Kusmana, “Makalah Utama: Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas) sebagai Elemen Kunci Ekosistem Kota Hijau.” *PROS SEMNAS MASY BIODIV INDON* Vol.1, no.8 (2015): 1747-1755.

sukun, cempedak dan nangka. Ketiga tumbuhan tersebut termasuk dalam genus yang sama, yaitu *Artocarpus*. Tetapi, tiga tanaman tersebut mempunyai perbedaan ciri-ciri fisik.

Gambar 2. 3 a. Sukun (*Artocarpus altilis*) b. Cempedak (*Artocarpus integer*), c. Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)⁴¹



3) Keanekaragaman hayati tingkat ekosistem

Keanekaragaman hayati tingkat ekosistem adalah keanekaragaman dengan mengimplikasikan unsur yang berkorelasi satu sama lainnya yakni berupa unsur biotik dan abiotik di suatu lingkungan.⁴² Ekosistem merupakan gabungan dari beragam jenis makhluk hidup yang saling berinteraksi dengan lingkungannya. Lingkungan tersebut meliputi unsur fisik seperti kelembaban, suhu, cahaya, udara, tanah, air, iklim, serta unsur kimia seperti salinitas, pH, dan mineral yang terkandung dalam lingkungan tersebut.

Berbagai jenis ekosistem ini di antaranya adalah:

- a) Ekosistem Padang Pasir.
- b) Ekosistem Lumut.
- c) Ekosistem Pantai.
- d) Ekosistem Hutan Hujan Tropis.
- e) Ekosistem Hutan Berdaun Jarum.
- f) Ekosistem Padang Rumput.

⁴¹ <https://id.wikipedia.org/wiki/Nangka>

⁴² Ardy Rifiantara, dkk, “Keanekaragaman Hayati Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*) pada Tingkat Ekosistem di Jawa Barat.” *Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Genetik dan Pemuliaan Tanaman* (2012): 487-494.

c. Keanekaragaman Hayati Indonesia

1) Flora di Indonesia

- a) Daerah hutan hujan tropis merupakan hutan yang berada di kawasan khatulistiwa.
- b) Daerah hutan musim merupakan hutan musiman yang mana daunnya akan gugur ketika sampai pada musim kemarau dan akan kembali menghijau pada saat musim hujan.
- c) Daerah sabana merupakan daerah rumput yang memiliki semak-semak dan pepohonan yang rendah.
- d) Daerah stepa merupakan daerah yang hanya memiliki padang rumput.

2) Fauna di Indonesia

- a) Zona oriental merupakan zona keberadaan fauna tipe asiatis.
- b) Zona australasia merupakan zona keberadaan fauna tipe australis.
- c) Zona peralihan merupakan zona keberadaan fauna tipe peralihan.

3) Garis Weber dan Wallace

- a) Garis Wallace adalah sebuah garis imajiner yang memisahkan fauna di wilayah barat, yang dikenal sebagai tipe Asiatis, dengan fauna di wilayah tengah, yang dikenal sebagai tipe peralihan. Garis Wallace membentang dari Selat Lombok hingga Selat Makassar, dan terletak di antara daerah penyebaran fauna seperti Bali, Kalimantan, Jawa, dan Sumatera yang terletak di barat Garis Wallace dan fauna lainnya di wilayah tengah.
- b) Garis Weber merupakan sebuah garis yang memisahkan jenis fauna di wilayah Indonesia bagian tengah, yang dikenal sebagai tipe peralihan, dengan wilayah timur yang dikenal sebagai tipe australis australis. Garis ini membentang dari bagian timur laut Banda hingga laut Maluku.

d. Keunikan Hutan Hujan Tropis

Hutan hujan tropis adalah salah satu ekosistem yang paling produktif dan kompleks di dunia, dan memiliki beberapa keunikan sebagai berikut:

- 1) Keanekaragaman hayati: keanekaragaman hayati sangat tinggi terdapat di Hutan hujan tropis, dengan berbagai spesies mikroorganisme, hewan, dan tumbuhan yang hidup di dalamnya. Ini menjadikan hutan hujan tropis sebagai tempat yang kaya akan keindahan alam dan penemuan baru bagi para ilmuwan.
- 2) Vegetasi lebat: Hutan hujan tropis memiliki tumbuhan yang sangat lebat, dengan pohon-pohon yang tumbuh tinggi dan banyaknya lapisan tumbuhan seperti pohon, semak, liana, epifit dan lumut. Vegetasi yang lebat ini memberikan lingkungan yang cocok untuk hewan yang hidup di dalamnya.
- 3) Iklim: Hutan hujan tropis tumbuh terletak di iklim tropis dengan tingginya curah hujan sepanjang tahun dan suhu rata-rata yang tinggi. Hal ini menyebabkan hutan hujan tropis memiliki ketersediaan air yang tinggi, dan menjadikan lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan tanaman dan hewan yang hidup di dalamnya.
- 4) Siklus air: Hutan hujan tropis memiliki siklus air yang kompleks, dengan penguapan yang tinggi dari permukaan tanah dan daun tumbuhan yang lebat, serta curah hujan yang sering dan tinggi. Siklus air yang kompleks ini memberikan air yang penting bagi kehidupan hutan hujan tropis dan daerah sekitarnya.
- 5) Fungsi global: Hutan hujan tropis memiliki peran penting dalam penjagaan lingkungan global yang seimbang, termasuk mengatur iklim dan mengurangi efek pemanasan global dengan menyerap karbon dioksida dari atmosfer.
- 6) Budaya dan masyarakat: Hutan hujan tropis juga memiliki keunikan budaya dan masyarakat yang hidup di dalamnya. Ada banyak suku bangsa dan masyarakat adat yang memanfaatkan hutan hujan tropis sebagai tempat tinggal dan sumber kehidupan mereka.

Dengan keunikan-keunikan yang dimilikinya, hutan hujan tropis sangat penting untuk dilindungi dan dipertahankan, baik dari sudut pandang ekologi maupun sosial-budaya

e. Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Pemanfaatannya

Keanekaragaman hayati di Indonesia jika diperhatikan dengan cermat sedang menghadapi masalah yang mengkhawatirkan. Ancaman kepunahan terjadi karena perburuan liar yang tidak bertanggung jawab yang dilakukan oleh manusia. Ini menjadi penyebab utama masalah ini. Untuk mengatasi ancaman kepunahan ini, pemerintah dan masyarakat dapat bekerja sama dalam membentuk kawasan konservasi *in situ* dan *ex situ*. Dengan cara ini, kita dapat menjaga keberadaan keanekaragaman hayati dan melindunginya dari kepunahan. Ini menjadi tindakan perlindungan dan penyelamatan keanekaragaman hayati di Indonesia sebelum terlambat.⁴³

1) Kawasan konservasi *in situ*

Kawasan *in situ* adalah area yang dirancang untuk melindungi keanekaragaman hayati di habitat aslinya. Batas area kawasan *in situ* telah ditetapkan dengan jelas berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan. Kawasan konservasi dan suaka alam telah ditetapkan sebagai kawasan pelestarian alam berdasarkan PP No. 06 Tahun 1998, sedangkan UNESCO menetapkan cagar biosfer dan warisan dunia.⁴⁴

a) Kawasan suaka alam dan perlindungan alam

Hutan di Indonesia memiliki luas total sekitar 131 juta hektar, yang terdiri dari dua bagian. Sekitar 49% dari kawasan hutan digunakan sebagai hutan lindung untuk tujuan perlindungan alam, sedangkan bagian sisanya digunakan sebagai hutan produksi. Kawasan

⁴³ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014). Hal. 243.

⁴⁴ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014). Hal. 245.

Suaka Alam (KSA) dan Kawasan Pelestarian Alam (KPA) diatur berdasarkan PPRI No. 28 Tahun 2011. Ada beberapa jenis kawasan konservasi di Indonesia, termasuk taman wisata alam, suaka margasatwa, cagar alam, dan taman nasional, dengan total sekitar 528 kawasan dan luas keseluruhan sekitar 31,15 juta hektar.⁴⁵

b) Kawasan cagar biosfer dan warisan dunia

Indonesia memiliki 8 cagar biosfer setelah menjalankan program sejak tahun 1972 dari MAB (*Man and Biosphere*) dengan kerja sama antara pemerintah dan UNESCO. Program ini bertujuan untuk melindungi dan melestarikan keanekaragaman hayati Indonesia. Tujuannya adalah untuk mengintegrasikan konservasi keanekaragaman hayati, pembangunan ekonomi, dan budaya nusantara. Salah satu contoh kegiatan program MAB di Indonesia adalah melindungi ekosistem dan plasma nutfah melalui cagar biosfer yang didasarkan pada pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.⁴⁶

2) Kawasan konservasi *ex situ*

Kawasan konservasi *ex situ* adalah kawasan yang digunakan untuk melindungi keanekaragaman hayati di luar habitat aslinya, berbeda dengan kawasan *in situ*. Beberapa contoh kawasan *ex situ* antara lain taman kehati, kebun plasma Nutfah, kebun raya, dan arboretum.⁴⁷

a) Kebun raya

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia tahun 2011, kebun raya adalah kawasan pelestarian tumbuhan *ex situ* dengan terdapat beragam jenis tumbuhan yang didokumentasikan secara lengkap menurut klasifikasi taksonomi, tujuan wisata, tema,

⁴⁵ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014). Hal. 246.

⁴⁶ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014). Hal. 247.

⁴⁷ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014). Hal. 248.

penelitian, bioregion, atau gabungan klasifikasi lainnya dengan tujuan menjalankan kegiatan konservasi, memberikan jasa lingkungan, dan mendukung pendidikan.⁴⁸

b) Taman kehati (keanekaragaman hayati)

Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 di pasal 57 ayat (1) huruf b yang berkaitan dengan manajemen dan perlindungan Lingkungan Hidup, mengatur tentang pembangunan taman kehati. Taman kehati adalah kawasan cadangan SDA lokal yang bertujuan untuk mendukung keberlanjutan fauna dan flora yang penting bagi penyerbuk biji dan pemencar. Pembangunan taman kehati bertujuan untuk menjaga tumbuhan lokal yang mulai punah, tempat wisata alam edukatif, sumber plasma nutfah, dan juga untuk memperluas ruang terbuka hijau. Tujuan utama dari pembangunan taman kehati adalah melindungi tumbuhan langka dan endemik dengan menyesuaikan pengelolaannya dengan pendekatan ekosistem.⁴⁹

c) Arboretum

Arboretum adalah kebun koleksi yang digunakan untuk keperluan percobaan. Di Indonesia, terdapat 47 arboretum, tetapi terdapat arboretum tidak memiliki data yang lengkap. Beberapa arboretum yang dikenal oleh masyarakat Indonesia adalah Arboretum IPB (Bogor), Arboretum Nyaru Menteng, dan Arboretum Unpad yang berada di bawah naungan universitas. Terdapat juga beberapa arboretum yang lebih spesifik dalam koleksi tanamannya, seperti Arboretum Carita yang lebih memfokuskan pada koleksi tanaman Dipterocarpaceae dan arboretum lainnya yang

⁴⁸ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014). Hal. 249.

⁴⁹ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014). Hal. 250-251.

lebih mengutamakan koleksi hidup dari berbagai jenis pohon hutan.⁵⁰

d) Kebun plasma nutfah

Kebun plasma nutfah adalah sebuah tempat khusus yang mengumpulkan berbagai sumber plasma nutfah menjadi pokok dasar dalam pendidikan, penelitian, dan pemuliaan. Contoh dari koleksi plasma nutfah di bidang pertanian meliputi kelapa sawit, tanaman obat, kacang-kacangan, dan umbi-umbian. Daftar jenis tanaman yang dikumpulkan di kebun plasma nutfah biasanya dilengkapi dengan nomor aksesori dan karakteristik untuk digunakan sebagai sumber plasma dalam pemuliaan tanaman. Di Indonesia, kebun koleksi plasma nutfah paling banyak memusatkan perhatiannya pada tanaman industri, yakni cokelat, kopi, dan kelapa sawit.⁵¹

f. Sistem Klasifikasi Makhluk Hidup

1) Takson⁵²

Linnaeus mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan perbandingan dan perbedaan struktur tubuh, dengan menggunakan metode-metode sebagai berikut:

- a) Untuk melakukan klasifikasi, Linnaeus melakukan pengamatan dan penelitian terhadap berbagai jenis makhluk hidup, baik ciri struktur tubuh luar maupun dalam.
- b) Organisme yang memiliki ciri struktur tubuh sama atau mirip dikelompokkan dalam satu kelompok, sementara yang memiliki ciri berbeda dikelompokkan secara terpisah.

⁵⁰ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014). Hal. 121-123.

⁵¹ Elizabeth A. Widjaja, dkk, *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Edisi 1. (Jakarta: LIPI Press, 2014). Hal. 121-123.

⁵² Artanti, *Modul Pembelajaran SMA BIOLOGI*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Atas, 2020, Hal. 18-19.

- c) Linnaeus memberikan istilah khusus untuk setiap tingkat klasifikasi berdasarkan seberapa banyak atau sedikitnya persamaan ciri pada setiap jenis makhluk hidup yang dikelompokkan.
- d) Makhluk hidup dikelompokkan secara bertingkat, dimulai dari tingkat spesies yang paling rendah hingga tingkat kingdom yang paling tinggi dalam struktur hierarkis.

Linnaeus menggunakan hierarki takson dalam klasifikasi, dengan tingkatan-tingkatan sebagai berikut

Gambar 2. 4 Tingkat Takson⁵³



Klasifikasi melibatkan beberapa tingkatan dimulai dari kelompok besar yang kemudian terbagi menjadi kelompok yang lebih kecil secara bertahap. Setiap tingkat yang lebih kecil dibagi lagi sehingga terbentuk kelompok yang mengandung hanya satu jenis makhluk hidup. Setiap tingkatan dari kelompok ini dikenal sebagai takson.

Tingkatan takson disusun secara hierarkis, dimulai dari yang lebih tinggi hingga yang lebih rendah. Ini berarti semakin tinggi tingkat takson, semakin umum persamaan ciri-ciri yang dimiliki oleh makhluk hidup tersebut. Sebaliknya, semakin rendah tingkat takson, semakin spesifik ciri-ciri yang dimiliki oleh suatu makhluk hidup. Secara umum,

⁵³ <https://www.slideshare.net/purechems/materi-selppt-74173151>

tingkat takson yang lebih rendah cenderung memiliki jumlah makhluk hidup yang lebih sedikit.

2) Klasifikasi binomial

Binomial nomenclature atau tata nama ganda adalah sistem penamaan ilmiah yang membantu dalam memberi nama kepada makhluk hidup dengan penggunaan dua kata, yakni nama genus dan spesies. Dengan pendekatan ini, setiap spesies makhluk hidup memiliki nama yang unik dari spesies lainnya.

Tujuan dari pemberian nama ilmiah pada setiap makhluk hidup adalah untuk mempermudah pengenalan spesies dan menghindari kebingungan, nama ilmiah digunakan secara luas. Salah satu sistem terkenal untuk memberi nama adalah sistem binomial nomenclature atau tata nama biner yang diciptakan oleh Carolus Linnaeus.

Dalam hal memberikan nama untuk takson seperti jenis, marga, dan suku, terdapat beberapa ketentuan yang harus diperhatikan yakni:

a) Nama *Species* (jenis)

- Penggunaan bahasa Latin atau latinisasi.
- Nama spesies makhluk hidup, termasuk hewan dan tumbuhan, harus berupa dua kata tunggal (mufrad). Misalnya, jagung memiliki nama spesies *Zea mays*, dan macan tutul dikenal dengan nama spesies *Panthera pardus*.
- Kata pertama adalah nama marga (*genus*), sementara kata kedua berfungsi sebagai petunjuk spesies atau jenis.
- Huruf besar digunakan untuk menulis nama marga, sementara nama petunjuk spesies ditulis dengan huruf kecil.
- Semua nama spesies makhluk hidup harus menggunakan huruf miring atau diberi garis bawah untuk membedakannya dari istilah atau nama lain. Sebagai contoh, spesies badak Jawa disebut *Rhinoceros sondaicus*, sedangkan spesies *Hevea brasiliensis* dari tanaman karet.

- Jika ada tiga kata dalam nama, kata kedua dan ketiga bisa disatukan atau dipisahkan menggunakan tanda hubung. Misalnya, seperti dalam kasus nama kembang sepatu yaitu *Hibiscus rosa-sinensis*.
- b) Nama *Genus* (Marga)
- Untuk memberikan nama marga pada tumbuhan maupun hewan, digunakan kata benda tunggal (mufrad) yang terdiri dari beberapa suku kata.
 - Awal dari nama keluarga (marga) selalu ditulis dengan huruf kapital. Misalnya marga hewan *Felis* (kucing), marga tanaman *Solanum* (terong-terongan), dan sebagainya.
- c) Nama *Familia* (suku)
- Untuk memberikan nama suku pada tumbuhan dan hewan, digunakan nama marga dengan menambahkan akhiran tertentu.
- Tumbuhan digunakan akhiran "*aceae*", sedangkan untuk hewan digunakan akhiran "*idae*". Sebagai contoh, suku tumbuhan terung-terungan disebut Solanaceae yang berasal dari nama marga *Solanum* penambahan akhir kata *-aceae*.
 - Kucing disebut Felidae yang berasal dari nama marga *Felis* dengan akhir kata *-idae*.

B. Penelitian Terdahulu

Hasil dari penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian saat ini dipaparkan dalam format tabel berikut ini:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti dan Judul	Relevansi	Perbedaan
1	Linna Fitriani, dan Yuni Krisnawati (2019). Berjudul "Pengembangan Media <i>Booklet</i> Berbasis	a. Jenis penelitian R&D. b. Pengembangan <i>booklet</i> . c. Validasi <i>booklet</i> menggunakan	a. Model pengembangan ADDIE. b. Materi berbasis pendekatan saintifik dan terintegrasi nilai nilai Islam.

No	Peneliti dan Judul	Relevansi	Perbedaan
	Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis”.	questioner.	c. Lokasi dan objek penelitian.
2	Eti Setyaningsih (2019). Berjudul “Pengembangan Media <i>Booklet</i> Berbasis Potensi Lokal Kalimantan Barat Pada Materi Keanekaragaman Hayati pada Siswa Kelas X di SMA Muhammadiyah 1 Pontianak”.	a. Jenis penelitian R&D. b. Pengembangan <i>booklet</i> . c. Materi keanekaragaman hayati. d. Validasi <i>booklet</i> menggunakan questioner.	a. Model pengembangan ADDIE b. Materi berbasis pendekatan saintifik dan terintegrasi nilai-nilai Islam. c. Lokasi dan objek penelitian.
3	Ahmad Yani Muhsyanur Sahriah Haerunnisa Sri Salmawati (2018). Berjudul “Efektivitas Pendekatan Saintifik dengan Media <i>Booklet Higher Order Thinking</i> terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA di Kabupaten Wajo”	a) Pendekatan saintifik b) Media berupa <i>booklet</i>	a. Jenis penelitian R&D. b. Model pengembangan ADDIE c. Materi keanekaragaman hayati d. Materi terintegrasi nilai-nilai Islam. e. Lokasi dan objek penelitian.
4	Hanifah, Triasianingrum Afrikaning, Indri Yani (2020). Berjudul	a. Jenis penelitian R&D. b. Lembar validasi ahli	a. Mengembangkan <i>booklet</i> . b. Materi keanekaragaman hayati. c. Materi berbasis

No	Peneliti dan Judul	Relevansi	Perbedaan
	“Pengembangan Media Ajar <i>E-Booklet</i> Materi <i>Plantae</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa”.		pendekatan saintifik dan terintegrasi Islam. d. Lokasi dan objek penelitian.
5	Beliana Siti Khodijah, Sri Utami, Nurul Kusuma dewi (2022). Berjudul “Pengembangan <i>Booklet</i> Berbasis Keanekaragaman Kupu-Kupu di Hutan Grape Kabupaten Madiun Sebagai Sumber Belajar Kelas X”	a. Jenis penelitian R&D. b. Pengembangan <i>booklet</i> . c. Materi keanekaragaman hayati. d. Validasi <i>booklet</i> menggunakan questioner.	a. Model pengembangan ADDIE b. Materi keanekaragaman hayati c. Materi terintegrasi nilai-nilai Islam. d. Lokasi dan objek penelitian.

C. Kerangka Berfikir

Konteks biologi, terdapat tiga dimensi yang meliputi: biologi sebagai hasil, biologi sebagai perjalanan, dan biologi sebagai sikap.⁵⁴ Biologi sebagai produk merupakan hasil dari aspek proses dengan mencakup adanya hukum, konsep, dan fakta.⁵⁵ Dalam ranah biologi, pembelajaran melibatkan pengembangan pendekatan ilmiah serta metode ilmiah. Sebagai suatu sikap ilmiah, biologi mencerminkan sikap, keyakinan, nilai-nilai, pandangan, dan objektivitas yang muncul setelah melalui

⁵⁴ Didi Nur Jamaludin, dkk. “Penggunaan Simulasi Praktikum Melalui *Self Assessment* pada Kinerja (*Performance*) Pengamatan Sel Darah.” *Journal of Biology Education* 3, no. 2 (2020) :177-187..

⁵⁵ Bowo Sugiharto, “Konsepsi Guru IPA Biologi SMP Se-Surakarta Tentang Hakikat Biologi Sebagai Sains.” *Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 1 Juli 2011. Hal 406-410.

proses ilmiah.⁵⁶ Pembelajaran biologi harus memperhatikan ketiga aspek tersebut agar sesuai dengan karakteristik ilmu sains dan tujuan pendidikan yang memberikan pengalaman unik kepada para peserta didik.⁵⁷

Mempelajari biologi di sekolah menengah atas bisa disamakan dengan proses memahami diri sendiri karena materi biologi meliputi struktur serta fungsi dari jaringan yang membentuk organ tubuh, peran makhluk hidup dalam ekosistem, dan keterkaitannya dengan keberlanjutan kehidupan di bumi. Oleh karena itu, belajar biologi menjadi pengalaman menarik yang tidak hanya menyenangkan tetapi juga membentuk individu yang peduli terhadap lingkungan sosial dan alam.⁵⁸

Usaha untuk menyatukan pembelajaran dengan nilai-nilai Islam memerlukan penerapan keilmuan yang kuat dalam proses pembelajaran. Integrasi nilai-nilai Islam ini terlihat dalam penggunaan kerangka nilai Islam yang lengkap dalam pembelajaran di sekolah, dengan mengaplikasikan aspek spiritual dalam interaksi sosial secara menyeluruh (holistik), variasi model, metode, dan pendekatan yang terpadu dengan nilai-nilai Islam yang dapat menjadi sudut pandang baru bagi pendidik dalam mengatur proses pembelajaran.⁵⁹

Wawancara peneliti dengan Ibu Fauziya Nuris, S.Pd., yang merupakan Guru MIPA di MA An-Nur Daren, Nalumsari, Jepara menyatakan adanya beberapa kendala dalam pelaksanaan pembelajaran biologi, diantaranya pembelajaran biologi masuk ke dalam kelas minat sehingga jam mata pelajaran tersebut hanya 2 kali pertemuan dalam sepekan. Selama proses pembelajaran biologi terdapat beberapa kendala, kendala yang pertama durasi

⁵⁶ Suciati Sudarisman, "Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013." *Jurnal Florea* 2, no. 1 (2015): 29-35.

⁵⁷ Sin Syin Lu'lu' Handayani, dkk, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Biologi Melalui Penerapan Model *Bounded Inquiry Lab*." *BIOEDUKASI* 9, no. 2 (2016): 49-54.

⁵⁸ Permendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan)

⁵⁹ Novianti Muspiroh, "Integrasi Nilai-Nilai Islam dalam Pembelajaran IPA di Sekolah." *Quality Journal* 2, no 1 (2014): 168-188.

jam pelajaran yang pendek dengan kompleksnya materi, kedua adanya keterbatasan bahan ajar bacaan sebagai media pembelajaran.⁶⁰

Berdasarkan pemaparan di atas, Peneliti bertujuan menghasilkan materi pembelajaran yang disajikan dengan cara yang menarik dengan terintegrasi nilai-nilai Islam. Bahan ajar pembelajaran biologi tidak hanya terbatas pada konten yang sangat rumit namun dapat dikemas menggunakan pendekatan saintifik dan bernuansa Islami. Pemilihan pendekatan saintifik didasarkan pada langkah-langkah pembelajaran yang memungkinkan siswa mengatasi permasalahan dengan pendekatan ilmiah, logis, analitis, dan kemampuan untuk menyampaikan hasil pemikirannya.⁶¹ Maka diharapkan peserta didik mampu memahami biologi sesuai hakikatnya dengan meminimalisir pemahaman konsep dengan cara menghafal.



⁶⁰ Fauziya Nuris, Wawancara oleh penulis, 27 Oktober, 2021

⁶¹ Sepi Wulandari, dkk., "Pengembangan Modul Matematika yang Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Himpunan." *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika* 3, No. 2 (2020): 206-220.

Gambar 2. 5 Kerangka Berpikir

