

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Media Pembelajaran Digital

a) Pengertian Bahan Ajar Digital

Untuk mengendalikan suatu penyajian, bahan ajar digital mengintegrasikan beberapa media pembelajaran, meliputi audio, video, teks, dan grafik. Sebagaimana yang dikemukakan dalam penelitian (Annisa et al., 2023). Bahan ajar adalah kumpulan alat atau sarana prose belajar mengajar yang dirancang dengan baik yang meliputi bahan ajar, strategi, kendala, dan alat penilaian, dalam pendidikan, "bahan ajar" mengacu pada konten atau rangkaian sumber daya apa pun yang disusun sedemikian rupa sehingga memudahkan pembelajaran bagi instruktur dan siswa (Salma, 2023).

Agar dapat sesuai hasil yang diharapkan, perolehan kompetensi kompleks atau subkompetensi, bahan ajar adalah seperangkat alat peraga yang dirancang secara cermat dan menarik meliputi bahan ajar, metode ajar, batasan masalah, dan metode evaluasi (Magdalena et al., 2020). Hingga saat ini, bahan ajar telah berperan penting dalam memfasilitasi proses belajar mengajar. Hal ini dikarenakan banyak sumber media pembelajaran hanya menyediakan data khusus mata pelajaran dalam bentuk yang tidak terstruktur, materi-materi ini harus mampu memenuhi peran gandanya sebagai sumber informasi dan sarana pembelajaran siswa. Prestasi siswa yang buruk di sekolah secara langsung terkait dengan rendahnya kualitas buku teks dan materi pembelajaran lain yang digunakan di kelas tradisional (Ahmad & Ika, 2020)

b) Tujuan Bahan Ajar Digital

Tujuan pembelajaran adalah satu-satunya yang dipertimbangkan saat menyusun atau mendesain bahan ajar pendidikan. Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar harus disesuaikan dengan karakteristik khusus peserta didik yang akan menggunakan bahan ajar untuk memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran. Tujuannya di sini adalah membuat bahan ajar semudah mungkin dipahami oleh siswa. Dengan kata lain, dapat dikatakan bahwa sumber daya pendidikan, seperti buku, video, dan materi lainnya, harus dirancang dan disusun secara sistematis untuk memfasilitasi pembelajaran (Waraulia, 2020).

1) Memenuhi kebutuhan peserta didik sesuai kurikulum

Mengembangkan materi ajar yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku yaitu, materi yang mempertimbangkan sifat individu siswa, lingkungan kelas, dan jaringan sosial, merupakan tujuan utama dari setiap proses pengembangan materi pembelajaran. Kurikulum pendidikan merupakan kumpulan perangkat pembelajaran mata pelajaran dan program-program pendidikan. Rencana pelajaran biasanya disertakan dalam kurikulum yang akan diberikan kepada peserta didik.

2) Membantu memberikan alternatif bahan ajar untuk peserta didik

Menciptakan media pembelajaran alternatif bagi siswa merupakan tujuan lain dari pembuatan bahan ajar. Alasannya sederhana, siswa mungkin mengalami kesulitan memperoleh buku teks yang diperlukan untuk memenuhi kompetensinya. Berbagai pilihan buku teks lain yang diperlukan untuk memenuhi kurikulum di sini dianggap sebagai alternatif. Guru sering menyediakan sumber

daya pedagogis alternatif, seperti lembar kerja siswa dan yang lainnya kepada peserta didik.

3) Memudahkan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran

Para pendidik dan guru dibantu dalam proses pembelajaran melalui pembuatan media ajar. Guru terlibat dalam proses belajar mengajar ketika guru ingin para peserta didik tumbuh menjadi orang yang lebih baik dengan memengaruhi tindakan baik secara positif maupun negatif (Salma, 2023).

B. *Case Method Learning*

a) Pengertian *case method learning*

Case Method Learning merupakan strategi pengajaran di mana siswa berperan sebagai tokoh utama dalam pencarian berkelanjutan untuk memecahkan masalah di dunia nyata. Siswa akan bekerja dalam kelompok untuk membahas masalah, bertukar pikiran tentang solusi potensial, dan akhirnya menerapkan saran mereka. Peran guru terutama sebagai fasilitator; mereka hadir untuk mendengarkan, mengajukan pertanyaan, dan memandu diskusi kelas (Rahmi et al., 2022)

Case method adalah pendekatan kolaboratif berbasis diskusi untuk menyelesaikan pemecahan masalah dan mencari solusi. Siswa yang menerapkan metode *case method* mampu memecahkan masalah secara lebih efektif dengan mengasah kemampuan berpikir kritis mereka. Selain itu, penggunaan metode kasus dalam pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan kasus, keterampilan komunikasi, kerja sama tim, dan kreativitas (Fauzi et al., 2022).

Case method merupakan pengganti pelajaran yang menggunakan isu dunia nyata sebagai studi kasus di kelas. Siswa dapat menempatkan diri pada posisi pengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan objek kasus saat masalah tersebut muncul dalam kasus tersebut. Siswa tidak hanya memahami isu yang ada, tetapi peserta didik aktif terlibat pada pemikiran pemecahan masalah. Sesi pembelajaran partisipatif dan pemecahan permasalahan dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan memanfaatkan metode kasus (Asep et al, 2023)

b) Karakteristik *Case Method*

Kerja kelompok dalam kelas berpikir kritis dan pemecahan masalah melibatkan pembahasan studi kasus dengan berbagai karakter dan/atau situasi. Di bawah arahan seorang guru, siswa mengerjakan kasus-kasus tersebut untuk menemukan solusi atas suatu masalah (Azizah, 2024). Menurut Agustina et al., (2023) karakteristik *Case Method Learning* sebagai berikut

1. Guru berperan sebagai pemandu dalam bentuk pembelajaran aktif yang mendorong siswa untuk mengeksplorasi topik sendiri.
2. Kasus yang bermasalah disajikan kepada siswa. Tujuannya adalah agar siswa memeriksa kasus tersebut dan mencari tahu cara memperbaikinya.
3. Sangat penting bahwa studi kasus tersebut relevan dengan tujuan atau konten kursus.
4. Contoh-contoh yang diberikan adalah masalah nyata yang dihadapi orang dalam kehidupan nyata.

5. Sebelum siswa diminta menganalisis kasus dan mengusulkan solusi, mereka harus memiliki pengetahuan dan kompetensi yang diperlukan.
6. Untuk menemukan solusi menyeluruh, siswa melakukan analisis kasus dan mengambil dari berbagai sumber, metodologi, dan teori.
7. Pendekatan tunggal dan kolaboratif dapat digunakan untuk analisis kasus dan pembuatan solusi.

c) Manfaat *Case Method Learning*

Memberikan siswa kesempatan berpartisipasi aktif dalam pendidikan mereka, *Case method learning* telah banyak digunakan di berbagai bidang sebagai bagian dari tugas pembelajaran, siswa mengerjakan studi kasus, yang memungkinkan mereka menganalisis masalah dunia nyata dan menghasilkan solusi yang dapat diterapkan. Guru dapat memperoleh manfaat dari jenis kegiatan ini karena mendorong siswa untuk merefleksikan pembelajaran mereka sendiri dan mengembangkan strategi yang berhasil bagi siswa. Siswa mungkin lebih reseptif terhadap pembelajaran jika guru menggunakan metode kasus, sebuah strategi pembelajaran aktif. Siswa bersama-sama dalam kelompok untuk memecahkan permasalahan dunia nyata menggunakan metode kasus. Bukti dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode kasus membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka (Azizah, 2024). Menunjukkan bagaimana metode pembelajaran kasus memiliki banyak keuntungan. Siswa memperoleh kepercayaan diri, belajar bekerja sama, dan berpikir kritis melalui pendekatan pengajaran berbasis diskusi. Keterampilan dalam analisis, pengambilan keputusan, sintesis, mendengarkan, menyajikan, dan

manajemen waktu semuanya dapat ditingkatkan menggunakan metode kasus, metode kasus mengajarkan siswa untuk mensintesis informasi (Abdul Rahmat, 2023).

Case method learning merupakan pendekatan pendidikan yang menekankan kerja kelompok dan diskusi, tetapi juga mendorong siswa untuk bekerja secara mandiri guna mempelajari materi baru. Melalui penggunaan kasus masa lalu dan kejadian terkini, siswa dapat mengambil peran yang berbeda untuk memecahkan dan mengatasi masalah serta tantangan mereka sendiri. Guru berperan sebagai *motivator, participant, director, initiator, dan facilitator* dalam proses pembelajaran model *case method* (Syam, 2022).

C. Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dan Profil Pelajar Rahmatan

Lil alamin

Kurikulum merdeka telah berjalan sesuai harapan selama dua tahun terakhir sejak pertama kali diperkenalkan. Oleh karena itu, sejumlah madrasah yang berada di bawah naungan Kementerian Agama dan sekolah-sekolah yang dikelola oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan segera memperbarui data mereka agar sesuai dengan kurikulum. Madrasah-madrasah tersebut tidak lagi dianggap sebagai sekolah induk setelah dikeluarkannya Keputusan Menteri Pendidikan, Riset dan Teknologi serta Menteri Agama Nomor 56/KR/2022 tentang Pelaksanaan Kurikulum Mandiri di Madrasah dan Pedoman Kurikulum dalam Pemulihan Pembelajaran. Dokumen KOSP dan KOM sudah mulai disusun sebelum kurikulum ini diterapkan di sekolah atau madrasah. Dengan demikian, jelaslah bahwa kurikulum ini memberikan keleluasaan bagi madrasah dan sekolah

untuk menyusun kurikulum sesuai dengan nilai-nilai yang dianutnya (Syafi'i, 2023)

Kurikulum Merdeka didefinisikan dengan penekanan pada materi-materi penting, fleksibilitas dalam pembelajaran, dan pengembangan keterampilan nonteknis dan karakter siswa. Kurikulum Mandiri menawarkan tiga pendekatan yang berbeda: pembelajaran mandiri, perubahan mandiri, dan berbagi mandiri. Pendekatan pengembangan kurikulum yang dikenal sebagai Kurikulum Merdeka menggabungkan kesempatan belajar di kelas dan ekstrakurikuler. Para pendidik diberi keleluasaan yang cukup besar dalam kurikulum ini untuk menyesuaikan sumber daya pengajaran dengan kekuatan, minat, dan kelemahan unik setiap siswa. Proyek-proyek penguatan profil siswa Pancasila, kegiatan ekstrakurikuler, dan kegiatan intramural membentuk Kurikulum Merdeka (Stevani et al., 2023). Hal ini sependapat dengan Luma'ul Adilah Hayya, (2024) bahwa Komponen yang menjadi fokus pembelajaran dalam menerapkan Kurikulum Merdeka adalah Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dan Rahmatan Lilalamin (P5P2RA).

"Peserta didik dengan profil (kompetensi) apa yang harus dihasilkan oleh sistem pendidikan Indonesia?" Inilah pertanyaan utama yang ingin dijawab oleh Profil Pelajar Pancasila. Siswa di Indonesia adalah individu yang kompeten, berkarakter, berpegang teguh pada prinsip-prinsip Pancasila, dan merupakan pembelajar sepanjang hayat. Menjadi individu yang unggul di abad 21 serta berkompeten menjadi warga masyarakat Indonesia yang bersifat demokratis, itulah dua hal yang dimaksud dalam pernyataan, tujuannya adalah agar siswa Indonesia tidak hanya tangguh dalam menghadapi kesulitan, tetapi juga

berkontribusi aktif terhadap upaya pembangunan global yang berkelanjutan (Niyarci, 2022)

Untuk menjabarkan tujuan pendidikan negara ini dalam bentuk kata-kata, ada profil pelajar Pancasila. Sebagai dokumen panduan kebijakan pendidikan, profil pelajar Pancasila juga berfungsi sebagai sumber daya bagi para guru dalam upaya mengembangkan kualitas pribadi dan kemampuan akademis para siswanya. Mengingat pentingnya profil pelajar Pancasila, maka Profil Pelajar Pancasila harus bisa dipahami oleh semua pihak yang terlibat. Para guru dan siswa harus menjadikan profil ini sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari mereka dengan membuatnya mudah diingat dan dipraktikkan. Berdasarkan faktor-faktor tersebut, maka ada enam pilar yang menyusun profil pelajar pancasila, antara lain: 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berahlak mulia, 2) mandiri, 3) bergotong royong, 4) berkebinakaan global, 5) bernalar kritis, dan 6) kreatif. Bagian Pendidikan Islam membawahi madrasah dan Direktorat KSKK (Direktorat KSKK, 2022)

Siswa menumbuhkan Profil Siswa Pancasila (PSP) melalui partisipasi mereka dalam kegiatan ekstrakurikuler, budaya kelas, pembelajaran intramural, dan Proyek Pembudayaan PSP (Karima, 2024). Dengan mempertemukan siswa dari latar belakang akademis yang berbeda, Proyek Penguatan Profil Siswa Pancasila mendorong pemikiran kritis tentang isu-isu dunia nyata dan solusi potensialnya. Sementara Proyek Penguatan Profil Siswa Pancasila dan program intrakurikuler serupa menggunakan pembelajaran berbasis proyek, yang pertama berbeda dari yang terakhir. Sejumlah kompetensi yang diuraikan dalam Profil

Siswa Pancasila dapat ditingkatkan melalui proyek penguatan profil pelajar pancasila, yang memberi peserta didik kesempatan belajar dalam suasana yang lebih santai, dengan rencana pelajaran yang lebih mudah beradaptasi, melalui kegiatan prose pembelajaran yang lebih menarik, dan melalui keterlibatan langsung dengan lingkungan (Direktorat KSKK, 2022)

Profil pelajar rahmatan lil alamin menjadi cara pandang dalam mengamalkan agama merangkul serta mengajak untuk senantiasa menebarkan kedamaian, kebahagiaan dan keselamatan bagi sesama manusia tak terkecuali semua makhluk yang telah Allah SWT ciptakan dengan menjaga kepentingan umum di sisi lain agama berperan sebagai pelindung kemanusiaan (Imron, 2024). Pelajar rahmatan lil alamin identik sebagai anak didik yang berpola pikir, berakhlak luhur dengan merefleksikan nilai universalnya, serta menjunjung tinggi toleransi beragama secara moderat hingga terwujudnya persatuan serta kesatuan bangsa dan perdamaian dunia. Sebagai bagian dari kurikulum merdeka, profil siswa rahmatan lil alamin merupakan proyek interdisipliner yang mengambil pendekatan proyek kontekstual, dengan mengacu pada prinsip-prinsip rahmatan lil alamin untuk menjawab kebutuhan dan isu masyarakat yang berkaitan dengan lembaga pendidikan Islam (Izzan & Iqbal, 2023).

Sekolah dan madrasah diberi wewenang untuk menciptakan kreasi dan inovasi dalam menerapkan sistem kurikulum melalui proyek-proyek yang mampu mengakomodir karakteristik, kekhasan, kebutuhan dan visi-misi masing-masing sekolah dan madrasah. Hal ini dimaksudkan agar baik sekolah maupun madrasah dapat memberikan layanan terbaik kepada para peserta didiknya (Karima, 2024).

Profil pelajar Pancasila dan profil pelajar rahmatan lil alamin adalah peserta didik yang memiliki sikap toleransi untuk kepentingan kerukunan nasional dan kerukunan global melalui pikiran, perasaan, dan tindakan. Profil peserta didik memiliki kekayaan ilmu dan kemampuan kognitif yang kuat, seperti: berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi secara efektif, bekerja dalam tim, kreatif, melek informasi, memiliki karakter yang baik, moderat beragama, dan menjadi peserta didik Indonesia serta warga dunia. Di antara prinsip-prinsip moderasi beragama adalah: 1. Dinamis dan inovatif (*taṭawwur wa ibtikār*), 2. Toleransi (*tasāmuh*); 3. Musyawarah (*syūra*); 4. Kesetaraan (*musāwah*); 5. Lurus dan tegas (*I'tidāl*); 6. Berimbang (*tawāzun*); 7. Mengambil jalan tengah (*tawassut*); 8. Kewarganegaraan dan kebangsaan (*muwāṭanah*); 9. Keteladanan (*qudwah*); 10. Berkeadaban (*ta'addub*) (Yuliyanti, 2024).

Proyek ini bertujuan untuk memperkuat profil pelajar Pancasila dan profil pelajar rahmatan lil alamin dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk "menerapkan ilmu" merupakan cara untuk membentuk karakter dan belajar dari lingkungan. Sebagai bagian dari proyek profil pelajar, pelajar dapat meneliti topik-topik yang mendesak seperti kehidupan demokrasi, teknologi, kewirausahaan, budaya, kesehatan mental, anti-radikalisme, dan perubahan iklim. Hal ini akan memungkinkan peserta didik untuk menanggapi isu-isu tersebut dengan cara yang bermakna yang sejalan dengan jalur pembelajaran dan kebutuhan masing-masing (Luma'ul Adilah Hayya, 2024).

Proyek penguatan profil peserta didik akan memotivasi peserta didik untuk memberikan dampak positif bagi masyarakat. Peningkatan profil peserta didik

dianggap sebagai cara terbaik untuk menginspirasi anak-anak agar mengikuti prinsip-prinsip pancasila dan islam rahmatan lil alamin dan tumbuh menjadi pribadi yang bertanggung jawab, beretika, dan bersemangat untuk belajar sepanjang hayat. Peserta juga dapat dibantu untuk menjadi berkat bagi seluruh umat manusia melalui penguatan proyek profil pelajar. Mampu melestarikan praktik budaya sambil menabur keyakinan agama yang damai dan moderat di tengah keragaman Indonesia yang kaya, sekaligus menjunjung tinggi cita-cita kemanusiaan. Ada hubungan yang saling menguntungkan antara profil pelajar pancasila dan rahmatan lil alamin.

D. Media Pembelajaran *E-Booklet*

Buku elektronik, atau "*e-booklet*," adalah buku yang menggunakan sarana elektronik untuk menyajikan informasi dalam bentuk ringkas dengan alat bantu visual yang mudah dipahami siswa. Kata "*booklet*" merupakan gabungan dari "*book*" (yang berarti "buku") dan "*leaflet*" (yang berarti "selembar kertas yang memuat pesan yang menawarkan informasi tentang sesuatu). Perbedaannya adalah bahwa *e-booklet* dengan kemudahan tambahan karena dapat dilihat di perangkat elektronik seperti komputer atau ponsel. Buku yang memiliki daftar isi, pendahuluan, isi teks, dan bibliografi disebut ebooklet (Faradilla, 2023).

Isi materi yang akan disampaikan menentukan alat atau media, sarana, dan sumber pendukung yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan melalui *e-booklet*. Informasi yang termuat dalam booklet elektronik disajikan dengan cara yang mudah dicerna dalam waktu singkat (Yuliani, 2021). Salah satu hal yang hebat tentang *e-booklet* adalah seberapa tahan lama dan mudahnya buku tersebut

disimpan dan diakses. Peserta akan merasa lebih mudah membaca isi *e-booklet* karena disajikan secara ringkas, memiliki gambar yang berwarna, dapat dibaca kapan saja dan dimana saja (N. N. Hidayati et al., 2024).

E. Hakikat IPA dalam Pembelajaran

Produk ilmiah, sikap ilmiah dan metode ilmiah merupakan landasan yang menopang sains. Selain itu, IPA dipandang sebagai hasil akhir sekaligus metode. Sebagai sebuah proses, sains mencakup semua upaya dalam sains yang bertujuan untuk menemukan lebih banyak tentang dunia alam atau menyempurnakan pemahaman kita tentangnya. Dalam konteks ini, "produk" merujuk pada hasil akhir dari proses tersebut, yang dapat berupa informasi yang dibagikan melalui bahan bacaan atau yang diajarkan dalam lingkungan pendidikan formal. Dalam pengertian proseduralnya, sains merujuk pada model ilmiah metodologi atau pendekatan yang digunakan untuk menemukan sesuatu dalam konteks penelitian secara lebih umum (Sakila et al., 2023).

Berdasarkan (Ardian & Abdah, 2019) menemukan hal-hal baru tentang dunia alam merupakan inti dari metode ilmiah, itulah sebabnya IPA merupakan kumpulan pengetahuan dan proses yang berkelanjutan dalam bidang ilmu pengetahuan alam. Sebagai kesimpulan, ada empat komponen utama yang membentuk hakikat IPA :

1. Sikap : IPA bersifat terbuka dan melibatkan keingintahuan tentang berbagai hal, makhluk hidup, fenomena alam, dan termasuk hubungan sebab akibat yang mengarah pada permasalahan baru yang mampu diselesaikan dengan menggunakan metode yang tepat;

2. Proses : Menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah melibatkan pengembangan hipotesis, perencanaan uji coba atau eksperimen, penilaian, pengukuran dan berupa penarikan kesimpulan
3. Produk : Berupa teori, prinsip, fakta dan hukum;
4. Aplikasi : Penerapan praktis prinsip dan prosedur ilmiah yang diterapkan kedalam kehidupan sehari-hari

Kebutuhan manusia yang tidak terpuaskan untuk mengetahui dunia di sekitar kita menyebabkan lahirnya penyelidikan ilmiah. Apa yang berasal dari "Ilmu Pengetahuan Alam" adalah, "Alam" menunjukkan sesuatu yang melekat atau berhubungan dengan dunia alam, sedangkan "sains" mengacu pada akumulasi keahlian faktual. Oleh karena itu, IPA didefinisikan sebagai studi tentang alam atau fenomena yang terjadi di dalamnya.

Tujuan pembelajaran IPA terpadu mencakup membantu siswa mengembangkan keterampilan dalam penyelidikan ilmiah, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kerja kelompok, serta meningkatkan keterampilan interpersonal dan komunikasi mereka. Istilah "IPA" mengacu pada kumpulan informasi yang terkumpul mengenai benda-benda dan peristiwa fisik yang diperoleh dari penyelidikan ilmiah (*a way of investigating*) dan hasil pemikiran ilmiah (*a way of thinking*). Hakikat pembelajaran IPA adalah penyampaian informasi dari instruktur kepada siswa, dengan siswa memainkan peran integral dalam pendidikan sains mereka sendiri (Inayah, Shorihatul & Dewi, 2024).

F. Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Siswa akan memperoleh pemahaman tentang ekologi, keanekaragaman hayati dan interaksi antara alam dan semua bentuk kehidupan. Dalam bab ini siswa diharapkan dapat mengidentifikasi secara akurat cara organisme berinteraksi dengan lingkungannya dan langkah-langkah yang diambil untuk mengurangi polusi di lingkungan melalui penyelesaian tugas investigasi yang mudah. Siswa juga akan diminta untuk bekerja dalam kelompok pada proyek ekologi dan keanekaragaman hayati (Inabuy et al., 2021).

a) Pengaruh lingkungan terhadap suatu organisme

Semua hal yang ada di sekitar dan berdampak pada makhluk hidup secara kolektif dikenal sebagai lingkungan. Sistem alam mencakup unsur biotik (makhluk hidup) dan abiotik (benda mati). Baik faktor biotik maupun abiotik memengaruhi kemampuan organisme untuk bertahan hidup. Tidak hanya air saja yang akan memengaruhi pertumbuhan organisme, tetapi juga terdapat komponen abiotik lainnya yang akan memengaruhi pertumbuhan suatu organisme, seperti suhu, air, cahaya, udara, kelembapan, PH dan salinitas.

Elemen Lingkungan Biotik ada komponen biotik, seperti tumbuhan dan hewan, yang berdampak signifikan pada kehidupan organisme. Setiap makhluk hidup rentan terhadap hasil positif dan negatif dari interaksinya antara makhluk hidup dengan yang lainnya. Secara langsung maupun tidak langsung, hal ini dapat terjadi. Hubungan antara makhluk hidup dapat terjadi dalam berbagai bentuk, termasuk persaingan, pemangsaan, dan lainnya. Apakah manusia berperan? Dalam hal dampak lingkungan, aktivitas manusia tidak diragukan lagi menempati urutan

pertama. Pembukaan lahan untuk perkebunan, pembangunan kota, dan pembangunan jalan raya semuanya memiliki dampak signifikan terhadap lingkungan. Banyak polutan berbahaya dilepaskan ke lingkungan karena aktivitas manusia ini.

b) Interaksi antara komponen penyusun suatu ekosistem

Manusia dan makhluk hidup lainnya sangat bergantung pada lingkungan untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti tempat tinggal, makanan, dan pasangan kawin. Dalam ekosistem, makhluk hidup saling berinteraksi dengan makhluk hidup lainnya serta dengan komponen abiotik disekitar lingkungan. Secara sederhana, ekosistem merupakan jaringan sistem yang saling terhubung di mana semua bagiannya, baik yang hidup maupun yang tak hidup, saling bergantung satu sama lain. Ekologi menyelidiki jaringan hubungan yang rumit antara semua organisme, baik yang hidup maupun yang tak hidup, dalam suatu ekosistem.

Teori ekologi mengemukakan beberapa hierarki dalam dunia kehidupan, dimulai dengan unit organisasi yang paling mendasar: individu. Hal-hal seperti pohon kelapa, tikus, dan manusia adalah contoh individu. Sesuatu seperti sekelompok rebung di kebun atau kawanan kambing di padang rumput adalah contoh populasi karena mereka terdiri dari individu-individu serupa yang berinteraksi dalam lokasi dan waktu tertentu.

Setiap makhluk hidup di sawah, misalnya, adalah bagian dari komunitas yang lebih besar yang tidak hanya mencakup padi tetapi juga belalang, burung, ulat, tikus, dan serangga lainnya. Sederhananya, ekosistem adalah jaringan sistem yang saling berhubungan di mana semua bagiannya, baik yang hidup maupun

yang tidak hidup, saling bergantung satu sama lain. Contoh bioma termasuk hutan hujan tropis, gurun, dan tundra, yang semuanya merupakan ekosistem yang sangat besar dengan kehidupan tumbuhan dan hewan yang unik. Semua kehidupan di Bumi ada dalam lapisan tipis yang disebut biosfer. Seseorang dapat menemukan berbagai macam habitat dalam bioma. Habitat organisme adalah lokasi fisiknya yang sebenarnya. Fitur alami seperti tanah, sungai, dan pohon merupakan ciri khas bioma hutan hujan tropis. Beberapa makhluk hanya menghuni daun pohon, sementara yang lain mungkin terbatas pada batang atau bahkan akar sebagai mikrohabitat mereka.

Agar dapat berfungsi, setiap makhluk hidup memerlukan energi. Untuk mengisi bahan bakar tubuh mereka, hewan mengonsumsi produk tumbuhan atau hewan. Melalui fotosintesis, tumbuhan dapat memanfaatkan energi yang disediakan matahari. Hukum kekekalan energi berbunyi energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, energi dapat berubah bentuk dari bentuk energi satu ke bentuk energi lainnya. Rantai makanan Transformasi energi cahaya menjadi energi kimia dikenal sebagai fotosintesis, dan terjadi pada tumbuhan. Proses rantai makanan melibatkan pemindahan energi ini ke organisme lain. Dalam rantai makanan, makhluk hidup saling bertukar energi saat mereka makan dan dimakan.

Makhluk hidup tidak selalu dapat mentransfer energinya ke makhluk hidup lain. Transfer energi dari satu troik ke troik lain paling banyak hanya 10%. Lalu, ke mana energi itu menghilang? Sementara sebagian energi itu keluar sebagai panas, sebagian lagi tetap berada dalam kotoran, dan troik di atasnya tidak

mengonsumsi setiap bagian makhluk hidup. Sebenarnya, ada lebih dari sekadar rantai makanan di lapangan. Jaringan-jaring makanan adalah hasil dari interkoneksi beberapa rantai makanan dalam suatu ekosistem. Stabilitas ekosistem berbanding lurus dengan kompleksitas jaring-jaring makanannya.

Kadar air dalam siklus biogeokimia relatif stabil atau bahkan menurun. Beberapa senyawa memiliki siklus, dan air adalah salah satunya. Semua unsur kimia di alam pada akhirnya kembali ke lingkungan setelah melewati berbagai makhluk hidup. Prosedur ini berulang berkali-kali. Siklus air, siklus karbon, dan beberapa lainnya akan dibahas di bagian ini. Air merupakan komponen terpenting bagi semua kehidupan di bumi. Air permukaan di Bumi akan menguap saat terkena sinar matahari, sehingga terbentuklah awan sebagai bagian dari siklus air. Daun tanaman juga mengalami transpirasi, yang pada dasarnya adalah penguapan air. Awan mengalami proses kondensasi ketika uap air dalam bentuk gas berubah menjadi cair karena mengalami penurunan suhu di atmosfer. Seiring bertambahnya kandungan air, awan akan semakin berat, hingga akhirnya air jatuh ke permukaan bumi dalam bentuk hujan (presipitasi).

Ada pula siklus oksigen dan karbon, yang sering terjadi di alam. Setelah menyerap karbon dioksida, tanaman menggunakan fotosintesis untuk mengubahnya menjadi karbohidrat dan oksigen. Sebagian besar makhluk hidup, termasuk manusia dan hewan lainnya, bergantung pada oksigen yang dihasilkan tanaman. Agar sel dapat membakar zat makanan dan menghasilkan energi, yang penting bagi semua makhluk hidup, oksigen digunakan dalam proses respirasi. Proses menghembuskan napas menyebabkan pelepasan gas karbon dioksida ke

atmosfer. Pengurai juga menguraikan hewan, tumbuhan, dan makhluk hidup lain yang telah mati, dan melepaskan gas karbon dioksida dalam prosesnya. Bahan bakar fosil dapat diperoleh dari beberapa individu yang telah meninggal. Ketika dibakar, bahan bakar yang mengandung karbon akan melepaskan karbon dioksida ke Atmosfer.

Makhluk hidup bukan satu-satunya yang dapat berinteraksi dengan bagian lain dari suatu ekosistem. Selain itu, komponen abiotik dapat berinteraksi satu sama lain. Dengan menggunakan siklus biogeokimia sebagai contoh, presentasi sebelumnya menggambarkan interaksi antara makhluk hidup dan tak hidup. Melalui proses jaring dan rantai makanan, interaksi antara komponen biotik dan abiotik, bentuk interaksi yang umum meliputi simbiosis, herbivori, kompetisi, dan predasi.

Interaksi seperti herbivori, simbiosis, kompetisi, dan predasi adalah hal yang umum. Ketika banyak organisme berbagi satu ekosistem dan berebut sumber daya yang terbatas, dinamika ini disebut kompetisi. Interaksi antara tumbuhan, seperti yang mencari air, nutrisi, dan sinar matahari, adalah salah satu contohnya. Hubungan predator adalah hubungan di mana satu pihak memperoleh keuntungan sementara pihak lain kehilangan keuntungan. Satu makhluk hidup yang melakukan predasi berinteraksi dengan makhluk hidup lainnya. Burung yang memakan belalang adalah salah satu contohnya. Interaksi antara herbivora dan produsen dikenal sebagai herbivori. Dalam interaksi herbivora ini, satu pihak akan menderita sementara pihak lain memperoleh keuntungan. Belalang, yang memakan rumput, adalah salah satu contohnya.

c) Pengaruh manusia terhadap lingkungan

Berikut ini dipaparkan beberapa pengaruh dan peran manusia terhadap ekosistem di Bumi.

1. Pertanian dan pangan, aktivitas produksi pangan bercocok tanam telah berlangsung selama ribuan tahun, yang penyedia makanan. Praktik pertanian juga berdampak pada ekosistem global. Eutrofikasi perairan dan berkurangnya kesuburan tanah merupakan dua konsekuensi dari penggunaan pupuk kimia secara berlebihan. Penggunaan pestisida mengakibatkan kematian banyak organisme yang bukan target. Keanekaragaman hayati menurun akibat pertanian monokultur. Monokultur tanaman dilakukan dengan mengorbankan banyak tanaman lain. Masalah ini menjadi lebih buruk karena spesies asli suatu daerah menjadi lebih sulit ditemukan karena pemilihan benih yang lebih baik. Spesies yang sengaja diimpor di Indonesia cenderung mengalahkan banyak spesies asli. Maka, tidak mengherankan jika beberapa buah asli lebih sulit ditemukan daripada buah impor.
2. Kerusakan habitat perkebunan bukan merupakan ekosistem alami. Kerusakan ekosistem alami sebagian disebabkan oleh perkebunan. Perkebunan, khususnya perkebunan kelapa sawit, mengharuskan pembukaan lahan hutan yang luas di Indonesia. Hilangnya habitat alami mengancam kelangsungan hidup berbagai spesies tumbuhan dan hewan. Transformasi lahan.
3. Ketika zat-zat berbahaya dilepaskan ke lingkungan, hal itu mengganggu keseimbangan ekologi yang rapuh. Hal ini dikenal sebagai polusi. Kerusakan lingkungan akibat polusi merupakan masalah global, yang mengurangi

kapasitas alam untuk memenuhi kebutuhan manusia. Memang, polusi diketahui membawa sejumlah konsekuensi negatif bagi manusia, termasuk penyakit dan bencana besar. Membuang sampah sembarangan, penggunaan kendaraan bermotor, dan pembuangan sampah langsung ke sungai hanyalah beberapa contoh dari banyaknya aktivitas manusia yang tidak disadari yang berkontribusi terhadap polusi. Hujan asam dan perubahan iklim hanyalah dua contoh dari banyak fenomena global yang disebabkan oleh polusi. Kerusakan hutan, jembatan berkarat, dan patung-patung yang rusak merupakan akibat dari hujan asam. Penumpukan gas karbon dioksida di atmosfer merupakan penyebab utama pemanasan global karena meningkatkan penyerapan radiasi matahari oleh Bumi. Mencairnya kutub, naiknya permukaan air laut, musim yang tidak menentu, dan gagal panen merupakan akibat dari pemanasan Bumi.

4. Perubahan Iklim, terjadinya interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungannya merupakan hal yang utama dalam eksistensi kehidupan. Faktor penyebab perubahan iklim bumi mulai tahun 1800-an adalah aktivitas manusia. Proses pembakaran bahan bakar fosil, seperti batu bara dan minyak, melepaskan gas-gas ke atmosfer yang berpotensi meningkatkan suhu global dan menyebabkan perubahan iklim. Selain itu aktivitas manusia yang dapat menyebabkan terjadi perubahan iklim diantaranya penebangan hutan, pertanian dan peternakan, kerusakan hutan, penyediaan energi dan kegiatan lainnya. Suatu kewajiban bagi kita untuk merancang upaya yang maksimal dan berkelanjutan untuk mengurangi dampak perubahan iklim dan menciptakan solusi yang ramah lingkungan. Perubahan iklim dapat

menyebabkan kerugian bagi manusia dan mengancam keberlangsungan kehidupan di Bumi. Ciri-ciri terjadinya perubahan iklim di antaranya terjadinya musim kemarau yang berkepanjangan, suhu Bumi lebih panas dalam beberapa tahun ini, terjadinya banyak bencana alam akibat angin puting beliung, meningkatkan permukaan air laut yang disebabkan mencairnya es di kutub, cuaca ekstrem, gagal panen dan lain sebagainya.

5. Konservasi Dengan terlibat dalam upaya konservasi, manusia dapat mengurangi laju kepunahan. Mengurangi laju hilangnya keanekaragaman hayati dapat dilakukan melalui tindakan yang sadar lingkungan. Penggunaan sumber energi terbarukan, daur ulang, pengelolaan limbah, dan penanaman pohon merupakan contoh tindakan konservasi yang memungkinkan. Pendidikan, program pemuliaan, bank benih untuk berbagai tanaman, dan strategi untuk memantau dan melindungi spesies dan habitatnya dapat membantu melestarikan spesies yang terancam punah. Pelestarian sumber daya alam telah meningkatkan kesejahteraan manusia dalam berbagai cara, termasuk ketersediaan makanan, perumahan, dan pakaian. Namun, prinsip-prinsip pengelolaan sumber daya alam mudah dilupakan oleh manusia. Jika sumber daya alam salah dikelola, sumber daya tersebut dapat menjadi langka atau hilang sama sekali. Bencana alam seperti banjir bandang dan tanah longsor, yang dapat menimbulkan kerugian dan bahkan kematian, merupakan konsekuensi lain dari degradasi lingkungan.

d) Konservasi keanekaragaman hayati

Kepunahan dan kelangkaan spesies memiliki konsekuensi serius bagi keberadaan manusia. Mengesampingkan masalah-masalah ini, kita harus berupaya melindungi sumber daya alam kita. Konservasi mengacu pada upaya-upaya yang menggunakan gagasan mutualisme manusia-alam. Untuk memastikan pasokan barang-barang biologis yang stabil dengan meningkatkan dan melestarikan keanekaragaman nilainya, konservasi mengacu pada pengelolaan sumber daya biologis alami yang bijaksana. Mengelola interaksi antara kehidupan manusia dan sumber daya alam dengan cara yang memastikan keberlanjutan keduanya adalah inti dari konservasi. Pertimbangan ekologis dan ekonomi menyoroti nilai upaya konservasi. Contoh manfaat ekologis adalah mencegah kepunahan spesies dengan menjaga ekosistem yang sehat. Bencana alam seperti banjir bandang dan kekeringan dapat dihindari jika ekosistem dikembalikan ke keseimbangan alaminya. Sumber sandang, pangan, dan papan yang berkelanjutan merupakan anugerah bagi perekonomian. Ditambah lagi, dengan pengelolaan yang baik, sumber daya tersebut dapat diubah menjadi sumber pendapatan—seperti destinasi ekowisata, misalnya. Dua Cara Melestarikan Sumber Daya Ada dua kategori utama strategi konservasi lingkungan: in-situ dan ex-situ. Mempertahankan lingkungan alami suatu spesies merupakan tujuan upaya konservasi in-situ, yang bertujuan untuk melindungi kehidupan tumbuhan dan hewan. Lingkungan berfungsi sebagai lokasi konservasi dalam kondisi baik dan terawat. Cagar alam, taman nasional, dan suaka margasatwa bagi spesies yang terancam punah merupakan contoh tempat yang berfungsi sebagai lokasi konservasi in-situ.

Makhluk hidup dengan ciri khas merupakan spesies yang harus dilindungi. Bila jumlah spesies yang terancam punah terlalu banyak dan harus direlokasi, maka langkah-langkah konservasi in-situ diterapkan. Selain itu, beberapa spesies sangat rentan terhadap kepunahan jika dipindahkan dari lingkungan aslinya, sehingga melindungi mereka di lingkungan aslinya merupakan strategi konservasi yang paling efektif. Oleh karena itu, lahan harus dilestarikan sebagai cagar alam. Upaya untuk mempertahankan keanekaragaman hayati yang tidak terjadi di lingkungan aslinya dikenal sebagai metode konservasi ex-situ. Lingkungan buatan manusia merupakan kawasan konservasi ex-situ. Bila habitat asli suatu spesies tidak lagi layak huni karena kerusakan atau karena pemulihan fungsinya akan memakan waktu yang sangat lama, konservasi eks situ menjadi alternatif. Kawasan yang kecil dan sejumlah kecil populasi yang dilestarikan merupakan ciri khas habitat buatan. Untuk memastikan bahwa spesies yang dilestarikan tidak ditelantarkan di alam liar, habitat buatan tersebut terletak di dekat pemukiman manusia. Dengan tujuan mencapai tingkat keberhasilan konservasi yang tinggi, konservasi eks situ dirancang agar sedekat mungkin dengan habitat aslinya.

G. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian relevan yang telah dilakukan mengenai bahan ajar digital IPA berbasis *case method learning* terintegrasi P5P2RA yaitu:

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Ali Nurman, Eni Yuniastuti, Mbina Pinem, Nurmala Berutu, M Taufik Rahmadi, Tria Maulia, M Rizky Pratama Ginting, Dilvia Saqina	Analisis Penerapan <i>Case Method</i> dan <i>Team Based Project</i> Dalam Kebijakan Jurusan di Universitas Negeri Medan	2022	Mahasiswa kurang memahami tujuan penerapan penugasan <i>case Method</i> dan <i>team-based</i> , Kurangnya keterlibatan mahasiswa dalam metode kasus dan <i>case method</i> dan <i>team-based</i> , serta prosedur penugasan yang merupakan bagian dari Rencana Pembelajaran Semester (RPS) masih belum jelas. Mengenai tujuan dan keuntungan penggunaan metode kasus dan <i>case method</i> dan <i>team-based</i> , kebijakan Departemen masih belum efektif dalam pelaksanaannya.
2.	Annisa Nur Hasanah, Darwin Effendi, dan Dessi Andriani	Pengembangan bahan ajar digital berbasis kemampuan sains untuk Anak Usia 5-6 Tahun di Palembang	2024	Produk E-modul diuji cobakan kepada anak kelompok B di TK Pembina 7 Palembang, hal ini menunjukkan bahwa sumber belajar digital berbasis keterampilan saintifik ini valid dan layak untuk digunakan.
3.	Kohar Abdul, Fathurahman, Aan Hasanah, Bambang Samsul Arifin	Implementasi projek penguatan profil pelajar pancasila dan profil pelajar rahmatan lil alamin (P5P2RA) sebagai internalisasi karakter dan kreativitas	2024	Aktivitas proyek mencakup berbagai macam kegiatan kreatif, seperti membuat kelas menjadi tempat yang lebih ramah bagi siswa, membuat alat bantu visual seperti peta konsep dan bagan untuk membantu siswa memahami materi, membuat kerajinan barang unik untuk dijual di pameran, serta memfilmkan dan membagikan karya

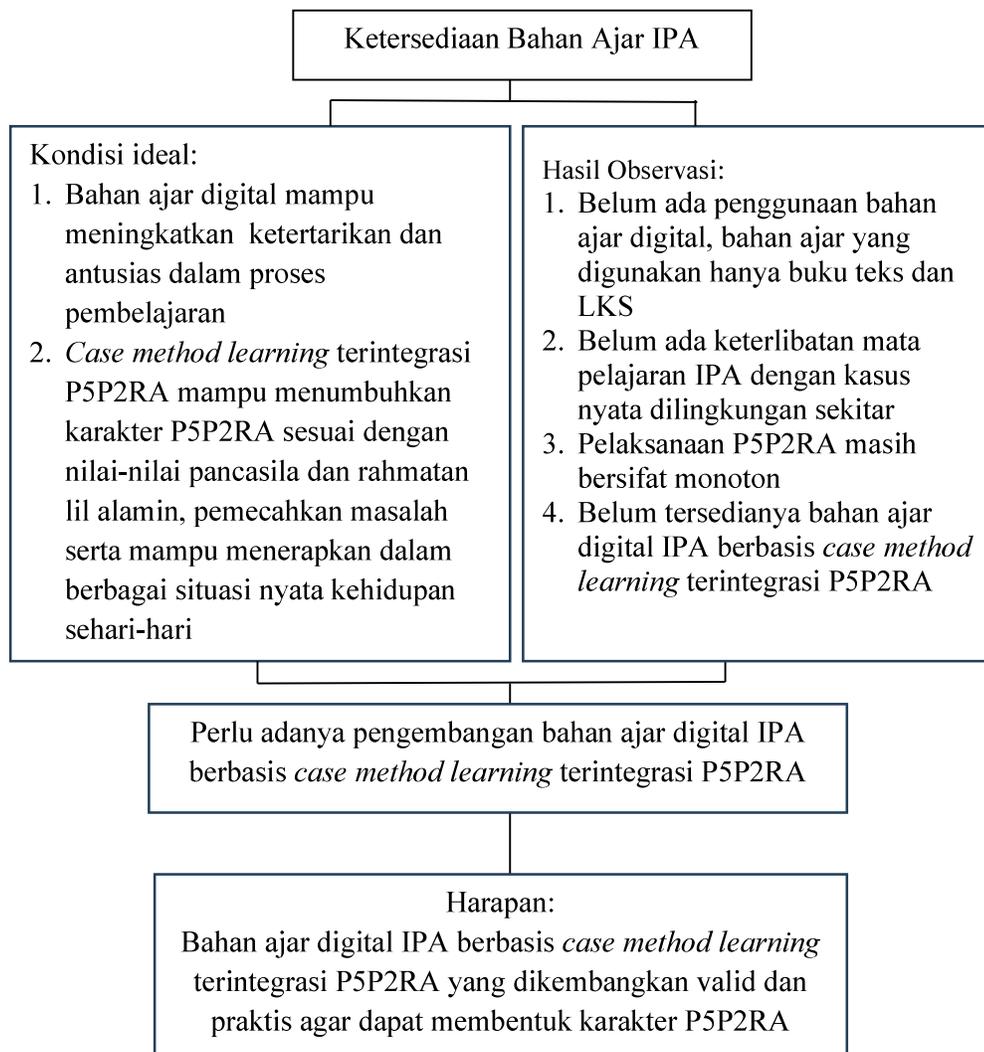
No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Hasil Penelitian
		Siswa		mereka dalam platform media sosial seperti Instagram, TikTok, dan Facebook
4.	Rizka Mifta dan Silvia Permatasari	Desain pembelajaran berbasis <i>case method</i> pada mata kuliah strategi pembelajaran	2023	Penerapan <i>case method</i> dalam mata kuliah strategi pembelajaran penting dilaksanakan karena dampaknya membuat mahasiswa lebih memahami materi dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis sehingga bisa menguasai pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah dipersiapkan
5.	Raifa Novriani, Asni Johari, Bambang Hariyadi	Pengembangan Modul IPA Berbasis Metode Studi Kasus untuk Siswa sekolah Menengah Pertama	2017	Temuan validasi dari spesialis media dan konten menunjukkan kelayakan modul sains berbasis metode studi kasus untuk tujuan pendidikan. Hasil tanggapan dari siswa dan guru menunjukkan bahwa metode studi kasus digunakan untuk mengembangkan modul sains yang sangat sesuai untuk digunakan di sekolah

H. Kerangka Berpikir

Produk yang akan dikembangkan adalah Bahan ajar Digital IPA Berbasis *Case Method Learning* Terintegrasi P5P2RA yang valid dan praktis. Penggunaan Bahan ajar Digital IPA Berbasis *Case Method Learning* Terintegrasi P5P2RA dipilih karena berfungsi sebagai tolok ukur sejauh mana pembelajaran yang berlangsung efektif dan memenuhi harapan, sekaligus juga meningkatkan minat

siswa untuk belajar. Namun, rencana pelajaran ini memiliki manfaat tambahan, yaitu menarik minat siswa, yang pada gilirannya meningkatkan keinginan mereka untuk belajar. Pertimbangan inilah yang membuat peneliti ingin menerapkan Bahan ajar Digital IPA Berbasis *Case Method Learning* Terintegrasi P5P2RA.

Untuk mempermudah dalam menjelaskan penelitian ini berikut di tampilkan bagan kerangka berpikir hubungan dan pengaruh masing-masing variabel penelitian :



Bagan 2.1. kerangka berfikir