

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran

a) Pengertian pembelajaran

Pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan oleh faktor eksternal/luar agar terjadi proses belajar pada diri individu yang belajar. Faktor eksternal dimaksud disini adalah guru. Adapun upaya yang dilakukan guru agar masing-masing individu siswanya belajar dan upaya guru disebut dengan mengajar. Mengajar dan belajar disini merupakan dua proses yang berbeda bukan satu kesatuan. Siswa bisa/dapat belajar bukan hanya karena ada guru mengajar saja, tapi belajar bisa dilakukan dimana saja dan kapan pun terlepas ada tidaknya guru yang mengajar. Pembelajaran tidak hanya dalam konteks guru-siswa di kelas formal tetapi juga meliputi kegiatan belajar mengajar yang tak dihadiri oleh guru secara fisik (Mardicko, 2022).

Pembelajaran dibentuk supaya proses belajar siswa lebih terarah, jelas, efektif dan efisien (Karwono & Mularsih, 2012). Pembelajaran merupakan usaha sadar yang dilakukan dengan sengaja, terarah, dan terencana dengan tujuan yang sudah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali agar terjadi proses belajar di dalam diri siswa. Jadi dapat kita simpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses terstruktur yang sengaja dibuat dan dirancang guru agar proses dan aktivitas belajar bisa berjalan efektif dan efisien.

b) Komponen Pembelajaran

Pembelajaran dapat dikatakan sebagai suatu sistem, karena pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang memiliki tujuan, yaitu membelajarkan siswa. Sebagai suatu sistem, tentu saja kegiatan belajar mengajar mengandung komponen. Proses pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan yang melibatkan berbagai komponen yang satu sama lain saling berinteraksi, dimana guru harus memanfaatkan komponen tersebut dalam proses kegiatan untuk mencapai tujuan yang ingin direncanakan. Komponen-komponen pembelajaran adalah seluruh aspek yang saling membutuhkan. Pembelajaran tidak akan dapat terlaksana dengan baik tanpa adanya komponen pembelajaran, dan komponen pembelajaran memiliki hubungan yang erat satu sama lain tanpa dapat dipisahkan. Dengan demikian, seluruh komponen haruslah digunakan dalam proses pembelajaran. Apabila salah satu komponen tidak digunakan, maka pembelajaran tidak akan efektif (Darsyah, 2023).

1. Guru dan Siswa

Guru termasuk dalam kualifikasi seorang pendidik yang bertugasmendidik dan melakukan perubahan kepada siswa baik pada perubahan tingkah laku dan transfer ilmu pengetahuan. Guru adalah pelaku utama yang merencanakan, mengarahkan, dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam upaya memberikan sejumlah ilmu pengetahuan kepada peserta didik di sekolah. Seorang guru haruslah memiliki kemampuan dalam mengajar, membimbing dan membina peserta

didiknya dalam kegiatan pembelajaran.

2. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran adalah faktor yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Dengan adanya tujuan, maka guru memiliki pedoman dan sasaran yang akan dicapai dalam kegiatan mengajar. Apabila tujuan pembelajaran sudah jelas dan tegas, maka langkah dan kegiatan pembelajaran akan lebih terarah. Tujuan dalam pembelajaran yang telah dirumuskan hendaknya disesuaikan dengan ketersediaan waktu, sarana prasarana dan kesiapan peserta didik. Sehubungan dengan hal itu, maka seluruh kegiatan guru dan peserta didik harus diarahkan pada tercapainya tujuan yang telah diharapkan. Jadi bisa disimpulkan bahwa Tujuan pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dan pijakan dasar dalam proses pembelajaran.

3. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Tanpa adanya materi pembelajaran proses belajar mengajar tidak akan berjalan. Oleh karena itu, guru yang akan mengajar pasti memiliki dan menguasai materi pelajaran yang akan disampaikan kepada siswa. Materi pelajaran merupakan satu sumber belajar bagi siswa. Materi yang disebut sebagai sumber belajar ini adalah sesuatu yang membawa pesan untuk tujuan pembelajaran. Dengan demikian, materi pembelajaran merupakan komponen yang tidak bisa diabaikan dalam pembelajaran, sebab materi adalah inti dari proses belajar mengajar yang

disampaikan kepada siswa.

4. Metode Pembelajaran

Dalam kegiatan belajar mengajar, metode sangat diperlukan oleh guru, penggunaan metode dapat dilakukan secara bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi akan memberikan suasana belajar yang menarik, dan tidak membosankan bagi peserta didik. Akan tetapi, bisa saja penggunaan metode yang bervariasi menjadikan kegiatan belajar tidak menguntungkan jika penggunaan metode variasinya tidak tepat. Oleh karena itulah dalam menggunakan metode pembelajaran dibutuhkan kompetensi guru untuk memilih metode yang tepat. Oleh karena itu, metode pembelajaran menjadi salah satu unsur dalam strategi belajar mengajar.

5. Alat/ Media Pembelajaran

Alat pembelajaran merupakan media yang berfungsi sebagai alat bantu untuk memperlancar penyelenggaraan pembelajaran agar lebih efisien dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Alat atau media pembelajaran dapat berupa orang, makhluk hidup, benda-benda, dan segala sesuatu yang dapat digunakan guru sebagai perantara untuk menyajikan bahan pelajaran. Penggunaan media dalam pembelajaran haruslah disesuaikan dengan kondisi yang sedang berlangsung. Media atau alat pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan materi yang diajarkan, dengan adanya media atau alat pembelajaran ini sudah seharusnya dapat memudahkan guru dalam menyampaikan pembelajaran sehingga tujuan dari materi yang

disampaikan dapat dicapai oleh peserta didik.

6. Evaluasi

Evaluasi merupakan komponen terakhir dalam sistem pembelajaran. Evaluasi bukan saja berfungsi untuk melihat keberhasilan siswa dalam pembelajaran, akan tetapi juga berfungsi sebagai umpan balik guru atas kinerja yang telah dilakukannya dalam proses pembelajaran. Melalui evaluasi dapat diketahui kekurangan dalam pemanfaatan berbagai komponen dalam pembelajaran.

B. Bahan Ajar

a) Pengertian Bahan ajar

Bahan ajar merupakan sumber materi penting bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Tanpa bahan ajar tampaknya guru akan mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pada prinsipnya, guru harus selalu menyiapkan bahan ajar dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Pada umumnya, sumber bahan ajar telah tersedia di perpustakaan atau di berbagai toko buku. Sumber bahan ajar yang dikemas dalam bentuk buku teks pelajaran ditulis oleh para pakar dan praktisi dari latar mata pelajaran atau bidang studi. Menulis sumber bahan ajar seperti buku teks tidak boleh dilakukan sembarangan, tetapi harus mengikuti kaidah penulisan bahan ajar yang standar. Oleh karena itu, tidak semua guru mengetahui dan memahami bagaimana menulis atau menyusun buku teks sebagai sumber bahan ajar yang baik. Menurut Aisyah dkk., (2020) bahan ajar bukan sekadar alat bagi guru untuk mengajar siswa. Namun, yang lebih penting ialah buku sebagai sumber

yang digunakan siswa agar ia belajar. Bahan ajar pada umumnya dikemas ke dalam buku ajar atau buku teks. Buku teks hendaknya terpaut dengan kurikulum yang dioperasikan pada jenis dan jenjang pendidikan tertentu. Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, serta nilai dan sikap.

Terdapat beberapa rumusan tentang pengertian bahan pembelajaran, antara lain yaitu bahan pembelajaran adalah rangkuman materi yang diberikan dan diajarkan kepada siswa dalam bentuk bahan tercetak atau dalam bentuk lain yang tersimpan dalam file elektronik baik verbal maupun tertulis. Bahan pembelajaran ini sebaiknya disampaikan atau dibagikan terlebih dahulu kepada peserta didik sebelum proses belajar dan pembelajaran dilaksanakan. Hal ini ditujukan agar siswa memiliki pemahaman awal tentang materi pembelajaran yang akan dibahas. Ini baik untuk dilakukan karena dengan mempelajarinya lebih dulu diharapkan peserta didik dapat berpartisipasi aktif selama berlangsungnya proses belajar dan pembelajaran.

b) Fungsi dan Manfaat Bahan Ajar

Menurut Daryanto (2013) Terdapat tiga fungsi utama bahan ajar dalam kaitannya dengan penyelenggaraan proses belajar dan pembelajaran. Tiga fungsi tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Bahan ajar merupakan pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitas dalam proses belajar dan pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan/dilatihkan kepada siswa.
- 2) Bahan ajar merupakan pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan aktivitas dalam proses belajar dan pembelajaran, sekaligus merupakan substansi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- 3) Bahan ajar merupakan alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran. Sebagai alat evaluasi maka bahan ajar yang disampaikan harus sesuai dengan indikator dan kompetensi dasar yang ingin dicapai oleh guru. Indikator dan kompetensi dasar ini sudah dirumuskan dalam silabus mata pelajaran.

Bahan ajar memiliki manfaat yang memberikan pengaruh besar terhadap keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Manfaat bahan ajar dikelompokkan bagi guru maupun siswa. Manfaat bagi guru yakni a) memperoleh bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, b) tidak bergantung pada buku teks yang terkadang sulit didapat, c) memperkaya wawasan karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi, d) menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menyusun bahan ajar, dan e) membangun komunikasi

pembelajaran yang efektif antara guru dan peserta didik, karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya maupun kepada dirinya. Kemudian bagi siswa, manfaat bahan ajar yakni a) kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, b) kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru, serta c) mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

C. *E-modul Interaktif*

a) Pengertian *E-modul*

E-modul adalah salah satu jenis modul yang di dalamnya terdapat teks, gambar, grafik, animasi, dan juga video yang bisa diakses dimanapun dan kapanpun. *E-modul* atau elektronik modul adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran Dewi, & Lestari, (2020). Jadi *e-modul* adalah salah satu jenis bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan alat elektronik yang di dalamnya dilengkapi dengan teks, gambar dan video. Dengan adanya *e-modul* siswa akan lebih memahami materi dengan baik karena proses pembelajaran yang dikembangkan bukan hanya membaca saja tapi menggunakan beberapa metode. *E-modul* diharapkan menjadi salah satu sumber belajar baru bagi siswa, dan selanjutnya dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa, (Imansari & Sunaryantiningsih, 2017). *E-modul* menyediakan solusi koligatif yang mencakup empat aspek, yaitu: konteks ilmiah, proses, konten, dan sikap. Meningkatkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran secara optimal,

menuntut pendidik untuk menumbuhkan interaksi yang menyenangkan, hal ini bisa memadukan prinsip pendidikan dan hiburan, salah satu caranya adalah menggunakan bahan ajar interaktif. Penggunaan bahan ajar seperti *e-modul* interaktif dalam proses pembelajaran, memungkinkan materi ajar dapat dimodifikasi menjadi lebih menarik (Fonda & Sumargiyani, 2018).

b) *E-modul* Interaktif

Berbagai jenis bahan ajar, salah satunya modul, dapat di transformasikan penyajiannya dalam bentuk digital atau elektronik, yang dikenal sebagai *e-modul*. *E-modul* mengurangi penggunaan tumpukan kertas tercetak dalam proses pembelajaran. *E-modul* dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan video melalui perangkat elektronik seperti komputer dan smartphone. Keberadaan *e-modul* diharapkan menjadi salah satu sumber belajar baru bagi siswa, dan selanjutnya dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar, (Imansari dan Sunaryantiningsih, 2017).

Menurut Nurmayanti (2015), *e-modul* merupakan bahan ajar mandiri untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil, yang disajikan dalam bentuk elektronik, dimana didalamnya terdapat audio, video, animasi, dan navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program. *E-modul* menyediakan solusi koligatif yang mencakup empat aspek, yaitu konteks ilmiah, proses, konten, dan sikap.

Penelitian Fonda & Sumargiyani (2018) yang meneliti tentang kelayakan penggunaan *e-modul*, pada saat uji coba *e-modul* pada komputer, membuktikan antusiasme siswa dalam menggunakan produk, dan secara aktif melakukan tanya

jawab kepada peneliti. Hal ini dibuktikan dengan hasil kuesioner yang diolah menjadi data kuantitatif, menunjukkan kategori sangat baik, sehingga *e-modul* layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran, baik didampingi oleh guru maupun digunakan sebagai bahan ajar mandiri. Dalam pembelajaran tentu memerlukan interaksi yang menyenangkan, dengan cara memadupadankan prinsip pendidikan dan hiburan, yang dapat disebut dengan edutainment, sehingga siswa tertarik untuk belajar. Bentuk edutainment tersebut dapat berupa media pembelajaran interaktif, yang menjadikan siswa merasa senang melakukan aktivitas belajar. Oleh karena itu, penggunaan bahan ajar seperti *e-modul* interaktif dalam proses pembelajaran, memungkinkan materi ajar dapat dimodifikasi menjadi lebih menarik.

E-modul interaktif diartikan sebagai modul yang menggabungkan dua atau lebih teks, grafik, audio, video, atau animasi yang bersifat interaktif, untuk mengendalikan suatu perintah, yang kemudian menimbulkan terjadinya hubungan dua arah antara modul dengan penggunaannya (Prastowo, 2015). Oleh karena itu, integrasi *e-modul* interaktif dengan proses pembelajaran, dapat mendorong siswa untuk aktif belajar. Selain itu, tampilan *e-modul* interaktif berbasis multimedia ini akan membuat siswa lebih leluasa memilih, mensintesa, dan mengelaborasi pengetahuan yang ingin dipelajari dan dikuasainya (Rita, 2014).

Secara umum, kriteria *e-modul* interaktif yang baik menurut Asyhar (2012), terdiri atas:

- 1) Tampilan gambar dan kombinasi warna harus menarik,
- 2) Bahasa yang digunakan harus jelas dan mudah dipahami,
- 3) Materi disajikan secara interaktif (memungkinkan partisipasi siswa),
- 4) Berisi kebutuhan untuk mengakomodasi gaya belajar yang berbeda,
- 5) Sesuai dengan karakteristik budaya populasi yang ditargetkan,
- 6) Sesuai dengan karakteristik siswa, materi, dan tujuan yang ingin dicapai,
- 7) Dapat digunakan sebagai alternatif pendukung pembelajaran,
- 8) Dapat menampilkan virtual learning environment, dan
- 9) Berisi kegiatan belajar yang kontinui dan utuh, bukan terpisah- pisah.

c) Manfaat penggunaan *e-modul* interaktif

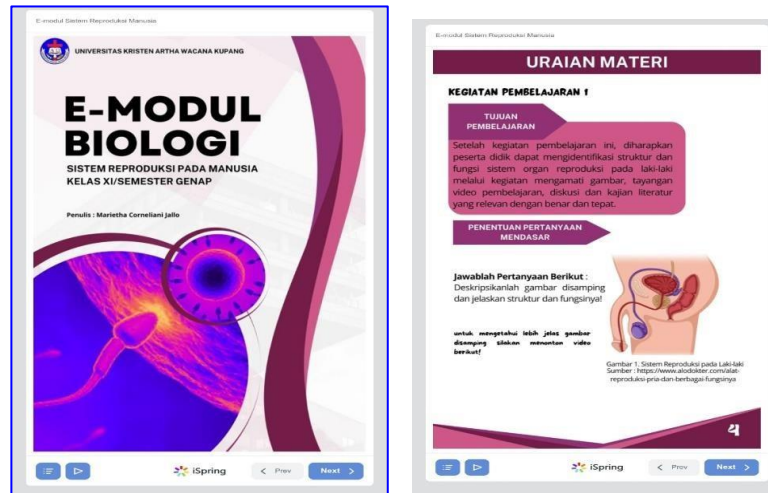
E-modul interaktif dapat digunakan secara fleksibel tanpa ada batasan ruang dan waktu. Dengan menggunakan *e-modul*, peserta didik dapat mengakses link yang diberikan oleh guru kapan saja dan dimana saja jika terhubung dengan koneksi internet. Selain itu mereka juga dapat mengakses *e-modul* tersebut tanpa harus terhubung dengan jaringan, namun sebelum itu mereka harus mengunduhnya terlebih dahulu. Dengan demikian, walaupun peserta didik tidak berada di tempat yang sama dengan guru, proses pembelajaran tetap dapat berlangsung. Penggunaan *e-modul* interaktif juga bertujuan untuk meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar serta meningkatkan penguasaan konsep siswa. Menurut Diana & Sukestiyarno (2019) setelah melakukan pembelajaran secara mandiri menggunakan *e-modul* terjadi peningkatan penguasaan konsep siswa dibandingkan sebelum siswa menggunakan *e-modul* secara mandiri dalam proses pembelajaran. Hal tersebut

mengindikasikan bahwa penggunaan *e-modul* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa karena *e-modul* dirancang agar siswa dapat belajar secara mandiri. Penguasaan konsep siswa dapat terlihat ketika mereka dapat menentukan asumsi, mengevaluasi pendapat serta menyimpulkannya secara jelas dan mendetail. Sedangkan siswa dengan tingkat *critical thinking* yang rendah masih belum dapat mengevaluasi argumen serta menyimpulkan pembelajaran secara tepat dan jelas.

Penggunaan *e-modul* juga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dikarenakan konten-konten yang terdapat pada *e-modul* tersebut dikemas secara apik dengan tujuan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Selain itu, penggunaan *e-modul* interaktif juga bertujuan untuk menjabarkan materi secara konseptual sehingga meningkatkan pemahaman serta daya ingat siswa terhadap materi tersebut. Dengan menggunakan *e-modul*, terjadi peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep pelajaran. Dalam pengembangannya, *e-modul* dirancang secara ringkas, tidak bertele-tele, dan menjurus ke inti pembahasan serta disesuaikan menurut cara berpikir siswa sehingga tidak menyebabkan siswa bosan ketika membacanya (Nufus dkk., 2020).

Manfaat lain yang didapatkan melalui penggunaan *e-modul* sebagai bahan ajar adalah untuk memberdayakan literasi sains dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, melalui *e-modul* interaktif ini, peserta didik diharapkan dapat memahami materi melalui berbagai bacaan serta informasi tertulis yang sudah disusun oleh guru secara menarik, hal ini tentunya

juga akan menambah minat siswa dalam membaca sehingga hasil belajar peserta didik dapat mengalami peningkatan.



Gambar 2.1 *E-modul*

d) Kelebihan dan kekurangan *e-modul* interaktif

Dalam perkembangannya, *e-modul* juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut pemaparan tentang kelebihan dan kekurangan *e-modul* antara lain (Kemendikbud, 2017) :

1. Kelebihan *E-Modul* interaktif

- Mampu meningkatkan motivasi siswa
- Dapat mengetahui tingkat keberhasilan siswa.
- Materi pembelajaran lebih terstruktur.
- Tampilan dapat dirubah dalam bentuk elektronik.

2. Kekurangan *E-Modul* interaktif

- Penyusunan relatif lama

- b. Membutuhkan ketekunan belajar yang cukup tinggi dari siswa.
- c. Memerlukan ketekunan tinggi dari guru untuk terus mendampingi aktivitas belajar siswa.

Berdasarkan beberapa uraian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa *e-modul* merupakan bahan ajar yang bersifat mandiri yang didesain menarik yang didalamnya mencakup gambar, audio maupun video dengan memanfaatkan teknologi informasi yang dapat diakses oleh siswa melalui smartphone maupun komputer.

D. *Project Sains*

Pembelajaran berbasis proyek dipandang sesuai untuk melatih keterampilan proses sains karena model pembelajaran berbasis proyek memfokuskan pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam suatu penyelidikan. Dalam kerangka ini siswa mencari solusi suatu permasalahan dengan mengajukan pertanyaan, membuat prediksi, merancang rencana percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, serta mengkomunikasikan hasil berdasarkan hal tersebut, maka dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran IPA Biologi dapat memberikan pengalaman belajar pada siswa sebagaimana yang diharapkan dalam pembelajaran. Ginanjar & Efendi, (2014) mengungkapkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berpusat pada peserta didik, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menginvestigasi secara mendalam topik yang sedang dipelajari, para peserta didik menjadi lebih mandiri karena mereka membangun pemahaman mereka sendiri. Melalui model pembelajaran berbasis proyek yang bersifat konstruktif, dimana

siswa membangun pemahaman mereka sendiri, maka siswa akan mendapatkan pengetahuan yang bermakna sehingga siswa dapat lebih menguasai topik pembelajaran yang sedang dipelajari.

Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik dapat dilatih melalui model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek dapat mempermudah peserta didik untuk dapat mengembangkan kreativitas melalui kegiatan pemecahan masalah berbasis proyek. Model pembelajaran berbasis proyek akan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan yang membantu mereka memahami konsep dan prinsip tertentu dengan menganalisis masalah tertentu secara rinci dan menemukan solusi yang dapat diterapkan, (Anggraeni & Emiliana, 2024).

E. Penguasaan Konsep

Dahar (2011) mengungkapkan bahwa konsep adalah proses mental yang melibatkan perumusan prinsip dan generalisasi. Menurutnya, penguasaan konsep adalah kemampuan siswa untuk memahami bagaimana konsep tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, yang menjadi krusial dalam proses pembelajaran. Penguasaan konsep dapat meningkatkan kemahiran intelektual siswa serta membantu mereka dalam memecahkan berbagai permasalahan, yang pada akhirnya menghasilkan pembelajaran yang efektif.

Penguasaan konsep menjadi salah satu komponen yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran. Penguasaan konsep diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari, (Bloom dalam Susanto, 2013). Penguasaan konsep adalah kemampuan peserta didik dalam memahami

materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Penguasaan konsep merupakan pemahaman atau kesanggupan siswa terhadap abstraksi yang memiliki satu kelas objek, kejadian, dan kegiatan yang mempunyai atribut sama (Yunita, 2016). Dalam belajar Biologi, kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat mutlak untuk mencapai keberhasilan belajar Biologi. Hal ini menunjukkan bahwa Biologi bukanlah pelajaran hafalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep dan juga aplikasi konsep tersebut.

Penguasaan konsep berkaitan dengan seberapa besar mampu menerima, menyerap dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan. Selain itu, penguasaan konsep juga berkaitan erat dengan hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Hal tersebut disebabkan hasil belajar meliputi kemampuan kognitif yang menjadi hasil dari adanya kegiatan belajar mengajar antara guru dan peserta didik. Hasil belajar merupakan dasar mengukur kemampuan siswa dan sebagai patokan untuk mengembangkan proses pembelajaran (Annisa & Erwin 2021). Hasil belajar yang rendah akan mempengaruhi peserta didik dalam menguasai konsep pembelajaran.

Peran guru dalam kegiatan pembelajaran sangat penting untuk menunjang keberhasilan peserta didik memperoleh hasil belajar. Hal ini karena dalam proses pembelajaran guru paling sering berinteraksi dengan para siswa, sehingga peranan guru sangat menentukan hasil belajar para siswa (Sujana, 2014). Besarnya peranan guru dalam pembelajaran Biologi juga dapat menentukan kualitas pembelajaran

secara keseluruhan dilihat dari hasil belajar dan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Di dalam pembelajaran Biologi peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif dengan keterampilan-keterampilan, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip. Sehingga guru harus terus melakukan upaya untuk menanamkan penguasaan konsep peserta didik dalam pembelajaran Biologi. Salah satu materi pembelajaran yang memerlukan penanaman penguasaan konsep adalah sistem reproduksi pada manusia.

a) Ciri-Ciri Penguasaan Konsep

Astuti (2017) menyatakan bahwa untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam mengungkapkan pendapat pada materi yang diajarkan oleh pendidik atau teman, terdapat tujuh ciri khas penguasaan konsep, berikut:

- a. Mengulangi kembali suatu konsep.
- b. Mengelompokkan objek berdasarkan sifat atau karakteristik yang sesuai dengan konsep tersebut.
- c. Menambahkan contoh dari konsep tersebut.
- d. Mengembangkan bentuk untuk memvisualisasikan pada konsep.
- e. Menerapkan persyaratan yang diperlukan atau cukup untuk konsep tersebut.
- f. Memilih, memanfaatkan, dan menerapkan operasi atau prosedur tertentu.
- g. Mampu menggunakan algoritma atau konsep untuk memecahkan masalah.

b) Indikator Penguasaan Konsep

Menurut Tursinawati (2016) tanda penguasaan konsep adalah ketika seseorang dapat memahami konsep yang telah dipelajari dan dapat menjelaskan konsep tersebut dengan kata-kata sendiri tanpa mengubah maknanya.

Sedangkan Silviana (2011) menyampaikan indikator penguasaan konsep adalah sebagai berikut:

- a. Mampu menyajikan situasi kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan.
- b. Mampu mengklasifikasikan objek berdasarkan apakah persyaratan yang membentuk konsep dipenuhi atau tidak.
- c. Mengembangkan dan menyatukan antara prosedur atau konsep.
- d. Mampu memberikan contoh dari konsep yang sudah diajarkan.

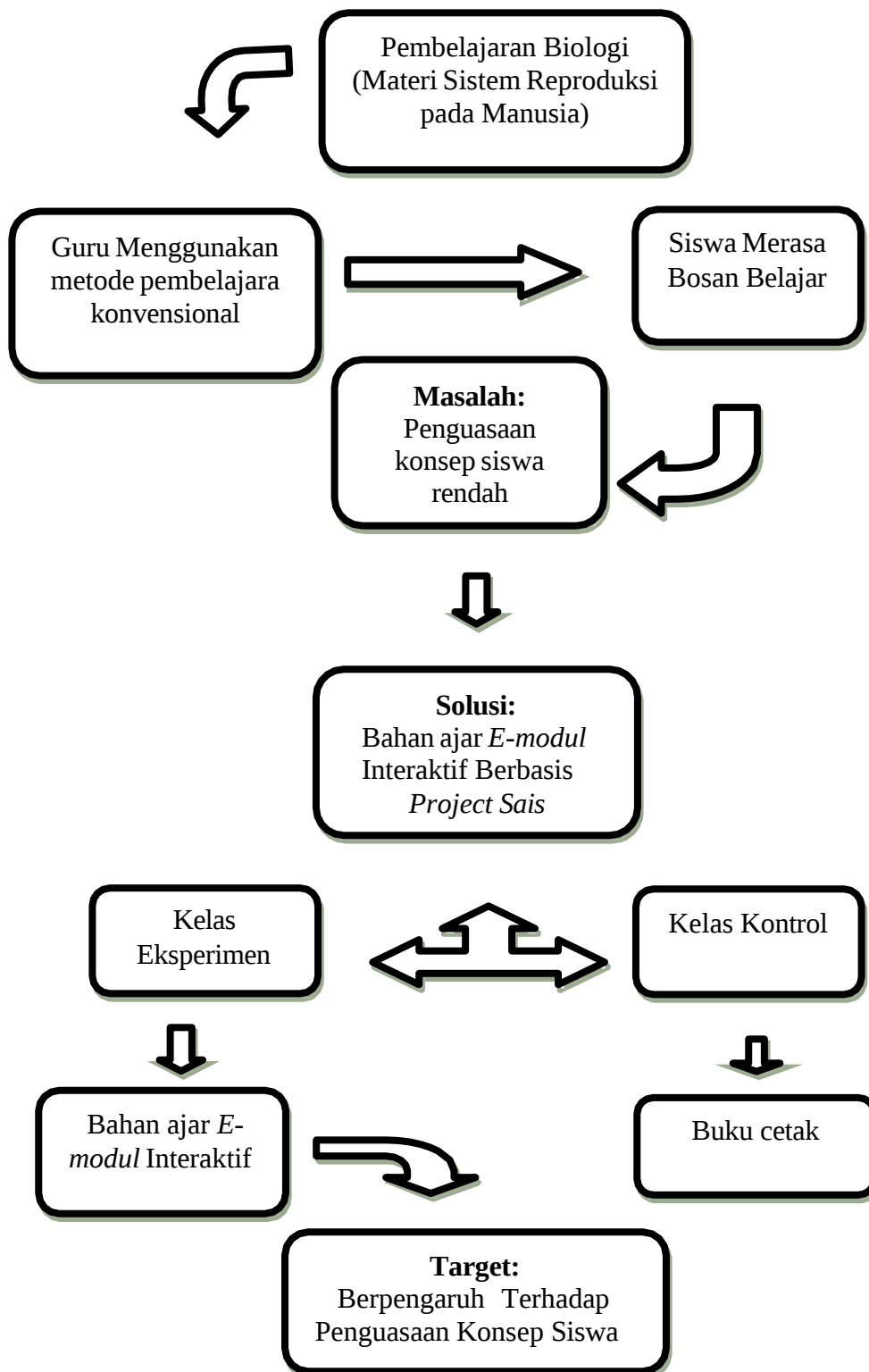
Sedangkan Wirasito (2011) menyebutkan indikator penguasaan konsep meliputi:

- a. Pemahaman tentang karakteristik suatu konsep.
- b. Kemampuan untuk menghubungkan antar konsep
- c. Kemampuan untuk kembali ke konsep dalam berbagai situasi.
- d. Kemampuan untuk menggunakan konsep guna menyelesaikan masalah.

Dari uraian di atas tentang indikator penguasaan konsep menurut para ahli, indikator penguasaan konsep yang di gunakan sebagai pedoman oleh peneliti adalah indikator penguasaan konsep menurut (Silviana, 2011).

F. Kerangka Berpikir

Harapan guru terhadap siswa agar dapat memahami topik pelajaran. Akibatnya, guru memiliki tanggung jawab untuk menjamin bahwa pembelajaran berjalan dengan efektif dan menyenangkan tanpa mengurangi kualitas pengetahuan yang diberikan. Bahan ajar yang digunakan sangat mempengaruhi aktivitas siswa dan pemahaman mereka tentang materi. Proses pembelajaran menekankan pada keaktifan fisik dan emosional siswa. Menggunakan bahan ajar yang tepat membantu siswa memahami apa yang diajarkan. Dengan menggunakan kelas eksperimen yang menggunakan *e-modul* interaktif berbasis *project sains*, penelitian ini berharap dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Berdasarkan tinjauan pustaka di atas, maka kerangka dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Alur Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yaitu jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang masih perlu diuji kebenarannya. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 = Tidak Terdapat pengaruh penggunaan *e-modul* interaktif berbasis *project sains* terhadap penguasaan konsep siswa di SMA Negeri Banat

H_1 = Terdapat pengaruh penggunaan *e-modul* interaktif berbasis *project sains* terhadap penguasaan konsep siswa di SMA Negeri Banat.