

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Kajian Teori

1. Model Siklus Belajar

a. Pengertian Model Pembelajaran

Joyce & Weil dalam Darmajari (2012, hlm. 1) menjelaskan tentang pengertian model pembelajaran siklus belajar (5E) atau *Learning Cycle* (5E) adalah model pembelajaran siklus belajar (5E) atau *Learning Cycle* (5E) adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). Dijelaskan bahwa *Learning Cycle* merupakan rangkaian dari tahap-tahap kegiatan atau fase yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif. Siklus belajar (5E) memiliki sintaks: *Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, & Evaluation*.

Cavanagh (2021, hlm. 31) Mendefinisikan bahwa Siklus Belajar 5E sebagai model pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik dan melibatkan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran. Guru bertindak sebagai fasilitator, membimbing peserta didik melalui tahap-tahap: *Engage* (Pelibatan), *Explore* (Penyelidikan), *Explain* (Penjelasan), *Elaborate* (Penggalian), dan *Evaluate* (Evaluasi).

Siklus Belajar 5E menurut Bybee, R. W. (2019, hlm. 4) "Siklus Belajar 5E adalah model pembelajaran konstruktivis yang melibatkan peserta didik dalam pembelajaran aktif dan membantu mereka mengembangkan pemahaman konsep yang mendalam." Arends (2020, hlm. 5): *Learning Cycle* 5E adalah model pembelajaran yang membantu peserta didik membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep sains dengan cara yang berpusat pada peserta didik. Model ini memungkinkan peserta didik untuk *actively engage* dengan materi dan membangun pengetahuan peserta didik.

Hofstein & Mamlok-Naaman (2020, hlm.40) Menyebutkan model *Learning Cycle* (5E) sebagai model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dimana peserta didik terlibat aktif dan membangun pengetahuan secara mandiri. Model *Learning Cycle* (5E) menurut Yager (2020, hlm. 187) menyatakan bahwa siklus belajar 5E "merupakan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik".

Bell et al. (2020, hlm. 3) mengemukakan bahwa *Learning Cycle* 5E adalah model pembelajaran yang efektif untuk membantu peserta didik mempelajari konsep sains yang kompleks. Model ini membantu peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan mereka sebelumnya dengan pengetahuan baru dan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa, model *Learning Cycle* (5E) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang inovatif dan efektif, yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan interaktif. Melalui keterlibatan aktif dan proses pembelajaran yang terstruktur, peserta didik dapat mencapai pemahaman yang lebih mendalam dan relevan terhadap materi pelajaran.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa, model *Learning Cycle* 5E adalah pendekatan pembelajaran berbasis konstruktivisme yang berorientasi pada peserta didik. Model ini melibatkan lima tahap, yaitu *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, dan *Evaluate*. Tahap-tahap ini untuk membantu peserta didik membangun pemahaman konsep yang mendalam, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, serta meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Dengan pembelajaran yang aktif dan interaktif, model ini efektif dalam menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan konsep baru secara mandiri.

b. Ciri-Ciri Model Siklus Belajar 5E

Menurut Kardi dan Nur dalam Trianto (2011, hlm. 142) ciri khas model pembelajaran siklus belajar 5E (*Learning Cycle* 5E) ini, setiap peserta didik secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan guru

yang kemudian hasil belajar individual dibawa ke kelompok- kelompok untuk di diskusikan oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.

Adapun berikut ciri-ciri dari model siklus belajar 5E menurut Bybee, et. al. (2023, hlm. 8-9) menyebutkan ciri-ciri dari siklus belajar 5E, sebagai berikut:

1. Berfokus pada peserta didik (*student-centered*) Menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, mereka aktif terlibat dalam kegiatan dan membangun pemahaman mereka sendiri.
2. Pembelajaran berbasis pengalaman (*Inquiry based-learning*) Peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, dan menganalisis informasi melalui aktivitas penyelidikan.

Cavanagh (2021, hlm. 32-33) mengungkapkan bahwa ciri-ciri dari siklus belajar 5E, yaitu:

1. Lima tahap terstruktur (*Five structured stages*) Terdiri dari *Engage* (Pelibatan), *Explore* (Penyelidikan), *Explain* (Penjelasan), *Elaborate* (Penggalian), dan *Evaluate* (Evaluasi). Setiap tahap memiliki tujuan spesifik.
2. Pendekatan bertahap (*Gradual approach*): Pengetahuan dibangun secara bertahap melalui tahapan-tahapan yang saling berurutan.

Sahni & Ashfiya (2021, hlm. 13-14) menyatakan bahwa ciri-ciri dari model siklus belajar 5E adalah:

1. Pembelajaran aktif (*Active learning*) Peserta didik terlibat dalam berbagai aktivitas seperti diskusi, eksperimen, dan pemecahan masalah.
2. Konstruktivisme (*Constructivism*) Peserta didik membangun sendiri pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi dengan lingkungan belajar dan pemahaman langsung.

Menurut pendapat Husnul et al. (2019, hlm.78), ciri-ciri model siklus

belajar 5E, yaitu:

1. Berpusat pada peserta didik: Peserta didik menjadi fokus utama dalam proses pembelajaran, aktif terlibat dalam eksplorasi dan penemuan konsep.
2. Mendorong keterampilan berpikir kritis: Melalui tahapan-tahapan dalam siklus belajar, peserta didik diajak untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis informasi.

Sedangkan menurut Wati et al. (2022, hlm. 90-92) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* memiliki pengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep peserta didik. Ciri-ciri model siklus belajar 5E adalah:

1. Tahapan terstruktur: Model ini terdiri dari lima tahapan *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, dan *Evaluate* yang dirancang untuk membangun pemahaman konseptual secara bertahap.
2. Pembelajaran aktif: Peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui eksperimen, diskusi, dan aplikasi konsep dalam berbagai konteks.

Dari beberapa penjelasan ciri-ciri model Siklus Belajar 5E menurut para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwasannya ciri-ciri model siklus belajar 5E adalah berpusat pada peserta didik (peserta didik aktif membangun pemahaman sendiri), pembelajaran berbasis pengalaman (menggunakan investigasi dan analisis data), lima tahap terstruktur (*Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate*), pendekatan bertahap (konsep dipelajari secara sistematis), pembelajaran aktif (melibatkan diskusi, eksperimen, dan pemecahan masalah), konstruktivisme (pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung), dan mendorong berpikir kritis (melatih analisis, evaluasi, dan sintesis informasi).

c. Karakteristik Model Siklus Belajar

Learning Cycle 5E adalah salah satu model pembelajaran yang cocok untuk pembelajaran IPAS. Dengan metode yang berlandaskan konstruktivisme, peserta didik membangun sendiri konsepnya secara mandiri.

Model *Learning Cycle* 5E dapat menciptakan kondisi belajar peserta didik menjadi aktif, mandiri dan bekerja sama. Adapun karakteristik dari model *Learning Cycle* (5E) sebagai berikut:

1. Berorientasi pada konstruktivisme

Model siklus belajar 5E ini mengacu pada teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pentingnya peserta didik untuk dapat membangun pengetahuan mereka melalui interaksi dengan lingkungan sebelumnya.

2. Berfokus pada pengalaman dan pengetahuan awal peserta didik

Model siklus belajar 5E menciptakan kondisi pembelajaran yang beranjak dari isu- isu yang relevan dengan lingkungan peserta didik, memicu proses dis-ekuilibrium ke ekuilibrium pada diri peserta didik, dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi dengan orang lain dalam mengemukakan dan mengembangkan pemahamannya tentang fenomena sains.

3. Peserta didik berpeluang untuk menyampaikan pendapat dan gagasan

Model *Learning Cycle* 5E ini lebih berpeluang untuk menyampaikan pendapat dan gagasan peserta didik karena tidak hanya guru yang berbagi informasi, tetapi peserta didik juga dapat menjadi pembagi informasi.

4. Pembelajaran menjadi lebih bermakna

Dalam model *Learning Cycle* 5E, membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna karena peserta didik dapat mengkoneksikan pemahamannya dengan pengalaman sebelumnya.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa model *Learning Cycle* (5E) tidak hanya menciptakan pembelajaran yang aktif dan mandiri, tetapi juga memberikan ruang bagi peserta didik untuk berkolaborasi dan mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang fenomena sains. Dengan pendekatan yang berfokus pada pengalaman peserta didik, model ini mampu membuat pembelajaran IPAS menjadi lebih relevan, interaktif, dan bermakna.

d. Langkah-Langkah Model Siklus Belajar 5E (*Learning Cycle* 5E)

Terdapat langkah-langkah di dalam pembelajaran menggunakan siklus belajar 5E, sebagai berikut:

1. Fase Pendahuluan (*Engagement*)

Pada fase ini, guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dengan keinginan (*curiosity*) peserta didik tentang topik yang akan diajarkan. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang sesuai dengan topik yang bahasan). Dengan demikian, peserta didik akan memberikan respon/jawaban, kemudian jawaban peserta didik tersebut dapat dijadikan pijakan oleh guru untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik tentang pokok bahasan. Kemudian guru perlu melakukan identifikasi ada atau tidaknya kesalahan konsep pada peserta didik. Dalam hal ini guru harus membangun keterkaitan antara pengalaman keseharian peserta didik dengan topik pembelajaran yang akan dibahas.

2. Fase Eksplorasi (*Exploration*)

Pada fase ini peserta didik diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan telaah pustaka dengan dipandu oleh guru. Peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan dari apa yang mereka diskusikan dengan bahasanya sendiri. Pada tahap ini guru berperan sebagai fasilitator dan motivator kelompok belajar, sehingga setiap peserta didik dalam kelompok turut berpartisipasi dalam memecahkan masalah. Pada dasarnya tujuan tahap ini adalah mengecek pengetahuan yang dimiliki peserta didik apakah sudah benar, atau mungkin sebagian salah, sebagian benar.

3. Fase penjelasan (*Explanation*)

Kegiatan belajar pada fase penjelasan ini bertujuan untuk melengkapi, menyempurnakan, dan mengembangkan konsep yang diperoleh peserta didik. Guru mendorong peserta didik untuk menjelaskan suatu konsep yang dipahaminya dengan kata-katanya sendiri, menunjukkan contoh-contoh yang berhubungan dengan konsep untuk melengkapi penjelasannya. Pada kegiatan ini sangat penting adanya diskusi antar anggota kelompok untuk

mengkritisi penjelasan konsep dari peserta didik yang satu dengan yang lainnya. Dengan adanya diskusi tersebut, guru memberi definisi dan penjelasan konsep yang dibahas dengan memakai penjelasan peserta didik terdahulu sebagai dasar diskusi.

4. Fase Penerapan Konsep (*Elaboration*)

Kegiatan belajar pada fase ini mengarahkan peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dipahami dan keterampilan yang dimiliki pada situasi baru. Guru dapat mengarahkan peserta didik untuk memperoleh penjelasan alternatif dengan menggunakan data atau fakta yang mereka eksplorasi dalam situasi baru. Dengan demikian, peserta didik akan dapat belajar secara bermakna, karena telah dapat menerapkan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi baru.

5. Fase Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap terakhir atau evaluasi, guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman peserta didik dengan mengaplikasikan konsep baru. Hasil evaluasi ini akan dijadikan acuan bagi guru sebagai bahan evaluasi selama proses penggunaan model *Learning Cycle* (5E) yang sedang diaplikasikan apakah sudah dapat berjalan sesuai dengan sintaks atau masih kurang dari yang diharapkan. Kemudian pada fase ini, dilakukan evaluasi terhadap efektivitas fase-fase sebelumnya. Fase evaluasi ini berhubungan dengan penilaian kelas yang dilakukan guru meliputi penilaian proses dan evaluasi penggunaan konsep yang diperoleh peserta didik.

Menurut Bybee (2021, hlm. 12-24) menyebutkan bahwa siklus belajar 5E merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan terdiri dari 5 tahap, yaitu:

1. *Engagement* (Pelibatan)

Tahap *engagement* bertujuan untuk menarik minat peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari. Hal ini dapat dilakukan dengan mengajukan pertanyaan, menunjukkan video atau gambar yang menarik, atau melakukan aktivitas yang memicu rasa ingin tahu peserta didik.

2. *Exploration* (Eksplorasi)

Tahap *exploration* bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjelajahi materi secara langsung. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan eksperimen, mengamati objek, atau melakukan penelitian.

3. *Explanation* (Penjelasan)

Tahap *explanation* bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang telah mereka pelajari. Guru dapat memberikan penjelasan secara langsung.

4. *Elaboration* (Penggalian)

Tahap *elaboration* bertujuan untuk membantu peserta didik menerapkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dalam situasi baru. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan tugas proyek, melakukan simulasi, atau menyelesaikan masalah.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap *evaluation* bertujuan untuk menilai pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Hal ini dapat dilakukan dengan tes, kuis, atau portofolio.

Sejalan dengan itu, Learning Cycle (5E) menurut Coil (2021, hlm. 3) adalah sebuah model pembelajaran yang terdiri dari lima fase:

1. *Elicit* (Membangkitkan)

Pada fase ini, guru memicu rasa ingin tahu peserta didik dan mengaktifkan pengetahuan awal peserta didik tentang topik yang akan dipelajari. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti: Mengajukan pertanyaan pembuka, Melakukan demonstrasi, Menampilkan video atau gambar, dan Membahas berita atau peristiwa terkini.

2. *Explore* (Menjelajahi)

Pada fase ini, peserta didik diberi kesempatan untuk menjelajahi topik secara lebih mendalam. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti: Melakukan eksperimen, Melakukan penelitian, Berdiskusi dengan teman, dan Membaca buku atau artikel.

3. *Explain* (Menjelaskan)

Pada fase ini, guru membantu peserta didik untuk memahami konsep-konsep kunci dari topik yang dipelajari. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti: Memberikan ceramah, Memimpin diskusi, Menjelaskan diagram atau grafik.

4. *Elaborate* (Mengembangkan)

Pada fase ini, peserta didik diberi kesempatan untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari dalam situasi baru. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti: Melakukan proyek, Memecahkan masalah, dan Menulis esai.

5. *Evaluate* (Mengevaluasi)

Pada fase ini, guru dan peserta didik menilai kemajuan belajar. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti: Melakukan tes, Mengamati kinerja peserta didik, dan Mendapatkan umpan balik dari peserta didik.

Berdasarkan pemaparan mengenai langkah-langkah model *Learning Cycle 5E*, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa langkah-langkah dalam model *Learning Cycle 5E* adalah, *Engagement*, *Exploration*, *Explanation*, *Elaboration*, dan *Evaluation*. Tahapan ini dirancang untuk membangun pemahaman secara bertahap, dimulai dari membangkitkan minat dan rasa ingin tahu peserta didik, memberikan pengalaman eksploratif, membantu memahami konsep, menerapkan dalam situasi baru, hingga mengevaluasi hasil pembelajaran. Model ini mendorong keterlibatan aktif, berpikir kritis, serta penerapan konsep secara bermakna, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan interaktif.

Pada model *Learning Cycle 5E* mempunyai fase atau tahapan dalam model ini. Adapun fase-fase pada model *Learning Cycle 5E* menurut Wena (2014, hlm. 173) diantaranya:

1. Tahap Pembangkitan Minat (*Engagement*). Kegiatan guru untuk membangkitkan minat dan keingintahuan peserta didik, mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam mengaitkan topik yang dibahas dengan pengalaman peserta didik, dan mendorong peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-hari dan menunjukkan keterkaitannya

dengan topik yang sedang dibahas. Sedangkan kegiatan peserta didik untuk mengembangkan minat dan rasa ingin tahu terhadap topik dengan bahasan, memberikan respon terhadap pertanyaan guru berusaha mengingat pengalaman sehari-hari dan menghubungkan dengan topik pembelajaran yang akan di bahas.

2. Mengembangkan minat dan Tahap Eksplorasi (*Exploration*). Kegiatan guru untuk membentuk kelompok, memberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil secara mandiri dan guru berperan sebagai fasilitator, serta mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri. Sedangkan kegiatan peserta didik untuk membentuk kelompok dan berusaha bekerja sama dalam kelompok, membuat prediksi baru, serta mencoba alternatif pemecahan, dengan teman sekelompok, serta mengembangkan ide-ide baru.
3. Tahap Penjelasan (*Explanation*). Kegiatan guru untuk mendorong peserta didik untuk menjelaskan materi dengan kalimat sendiri, meminta bukti dan klarifikasi penjelasan peserta didik, memberi definisi dan penjelasan dengan memakai penjelasan peserta didik terdahulu sebagai dasar diskusi. Sedangkan kegiatan peserta didik untuk mencoba memberi penjelasan terhadap konsep yang ditemukan, menggunakan pengamatan dan catatan dalam memberi penjelasan, serta mencermati dan berusaha memahami penjelasan guru.
4. Tahap Elaborasi (*Elaboration*). Kegiatan guru untuk mengingatkan peserta didik pada penjelasan alternatif dan mempertimbangkan data/bukti saat mereka mengeksplorasi situasi baru serta mendorong dan memfasilitas peserta didik, mengaplikasikan konsep/keterampilan dalam setting yang baru/lain. Sedangkan kegiatan peserta didik untuk mengamati pemahaman peserta didik atau pengetahuan dalam hal penerapan pemahaman yang baru, serta mengamati pemahaman peserta didik atau pengetahuan dalam hal penerapan pemahaman yang baru.
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*). Kegiatan guru untuk mengamati pemahaman peserta didik atau pengetahuan dalam hal penerapan pemahaman yang baru, mendorong peserta didik melakukan evaluasi diri, mendorong peserta

didik memahami kekurangan/kelebihan dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan kegiatan peserta didik untuk mengamati peserta didik atau pengetahuan dalam hal penerapan pemahaman yang baru, mengamati pemahaman peserta didik atau pengetahuan dalam hal penerapan pemahaman yang baru, mengamati pemahaman peserta didik atau pengetahuan dalam hal penerapan pemahaman yang baru.

Learning Cycle (5E) merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis. Dimana teori ini dikenalkan oleh Piaget (dalam Sanjaya, 2011, hlm. 123) menyebutkan bahwa mengamati pemahaman peserta didik atau pengetahuan dalam hal penerapan pemahaman yang baru. Hal ini juga sejalan menurut Mudlofir & Fatimatur (2017, hlm. 12-13) menjelaskan bahwa dalam konstruktivisme, belajar lebih diarahkan pada *experimental learning*, yaitu adaptasi kemanusiaan berdasarkan pengalaman konkret di laboratorium, diskusi dengan teman sekelas, yang kemudian dikontemplasikan dan dijadikan ide dan pengembangan konsep baru. Oleh karena itu, aksentuasi dari mendidik dan mengajar tidak terfokus pada pendidik melainkan pada pembelajar. Pembelajaran menurut teori belajar konstruktivistik lebih menekankan kepada proses dalam pembelajaran:

Siklus belajar 5E yang berlandaskan teori konstruktivis menurut Thobroni (2017, hlm. 95) memiliki tujuan teori sebagai berikut:

1. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan mencari sendiri pertanyaan.
2. Membantu peserta didik untuk mengembangkan pengertian pemahaman konsep secara lengkap.
3. Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk menjadi pemikir yang mandiri, lebih menekankan pada proses belajar bagaimana belajar itu.

e. Kelebihan Model Siklus Belajar 5E

Coil (2021, hlm. 3-7) mengemukakan bahwa kelebihan siklus belajar 5E dapat membantu peserta didik untuk:

1. Memahami konsep sains secara lebih mendalam.
2. Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.
3. Meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar.
4. Meningkatkan kemampuan untuk bekerja sama dan berkomunikasi.
5. Meningkatkan retensi informasi.

Menurut Cohen dan Clough (dalam Jujhi, 2015, hlm. 215) penerapan model *Learning Cycle 5E* memberi keuntungan sebagai berikut:

1. Meningkatkan motivasi belajar karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.
2. Membantu mengembangkan sikap ilmiah peserta didik.
3. Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pendapat lain mengungkapkan kelebihan model pembelajaran *Learning Cycle* yang disampaikan oleh Bahri, S & Adiansha, A (2020, hlm. 46) diantaranya dapat meningkatkan motivasi belajar karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, membantu mengembangkan sikap ilmiah peserta didik, pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Dapat disimpulkan bahwa, kelebihan model siklus belajar 5E merupakan satu dari sekian banyaknya factor internal maupun eksternal yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas di dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan mengedepankan sistem yang terintegrasi maka kegiatan belajar mengajar di kelas akan mampu menciptakan lingkungan, suasana dan hasil belajar yang baik.

f. Kekurangan Model Siklus Belajar 5E

Menurut Cohen dan Clough (dalam Jujhi, 2015, hlm. 215) kekurangan penerapan model *Learning Cycle 5E* yang harus selalu diantisipasi sebagai berikut:

1. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan

langkah-langkah pembelajaran.

2. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
3. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi
4. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

Adapun menurut Bahri, S & Adiansha, A (2020, hlm. 47) kelemahan model *Learning Cycle* yaitu, efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran, menuntut kesungguhan dan kreatifitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran, memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi, memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran. Sementara itu, menurut Ilmi, N, dkk (2019, hlm. 37) model *Learning Cycle* 5E memiliki kelemahan adalah menuntut kesungguhan dan kreatifitas guru dalam merangsang dan melaksanakan pembelajaran.

Dapat disimpulkan bahwa kekurangan model siklus belajar 5E, ketika guru tidak mampu mengaplikasikan dari ketiga nilai-nilai diatas. Selaras dengan kekurangan dari model ini dapat dijadikan bahan acuan dalam evaluasi di dalam meningkatkan keefektivan didalam meningkatkan hasil pemahaman konsep peserta didik.

g. Peranan Guru dalam Melaksanakan Model Siklus Belajar 5E

Dalam pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle* 5E, peran guru berubah dari sosok yang dominan menyampaikan informasi menjadi fasilitator dan motivator peserta didik. Tugas utama guru adalah menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan membimbing peserta didik melalui:

1. Guru menarik perhatian peserta didik terhadap topik yang akan dipelajari, memancing rasa ingin tahu, dan mengaktifkan pengetahuan awal mereka. Ini bisa dilakukan dengan demonstrasi, cerita menarik, pertanyaan

pemancing, atau permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Guru menyiapkan aktivitas dan media pembelajaran yang memungkinkan peserta didik melakukan penyelidikan secara mandiri atau kelompok. Guru bertugas mengamati jalannya penyelidikan, memastikan peserta didik berada di jalur yang tepat, dan membantu jika ada kesulitan.
3. Guru bersama peserta didik membahas hasil penyelidikan. Guru membantu peserta didik menyimpulkan temuan mereka, mengaitkannya dengan konsep ilmiah, dan meluruskan kesalahpahaman yang mungkin terjadi.
4. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperdalam konsep yang telah dipelajari melalui kegiatan seperti diskusi kelompok, pemecahan masalah, atau presentasi.
5. Guru menilai sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Penilaian bisa dilakukan melalui observasi selama proses pembelajaran, kuis, tugas, atau presentasi.

Dapat disimpulkan bahwa peran guru dalam melaksanakan model siklus belajar 5E adalah menarik perhatian dan memotivasi peserta didik, menyediakan aktivitas penyelidikan yang mendukung peserta didik belajar secara mandiri atau dalam kelompok, membimbing dan mendiskusikan hasil penyelidikan dengan peserta didik, membantu mereka mengaitkan temuan dengan konsep ilmiah, memperdalam pemahaman peserta didik melalui diskusi dan pemecahan masalah, serta melakukan penilaian untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi.

2. Aplikasi *Assemblr Edu*

a. Pengertian Aplikasi *Assemblr Edu*

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata dan memproyeksikannya secara *real-time*. Berbeda dengan realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, AR hanya menambahkan atau melengkapi elemen-elemen digital ke dalam dunia nyata. Teknologi ini memungkinkan pengguna melihat informasi tambahan yang tidak dapat diperoleh langsung dengan

indera mereka sendiri. AR berfungsi untuk mendukung persepsi, interaksi, dan dinamika pengguna dalam dunia nyata, sehingga membantu berbagai aktivitas tanpa menghilangkan realitas yang sebenarnya.

Menurut Iskandar, dkk. (2023, hlm. 598) menyatakan *Assemblr Edu* adalah platform pembelajaran interaktif yang menggunakan teknologi 3D dan *Augmented Reality* (AR) untuk membantu peserta didik belajar dengan lebih mudah dan menyenangkan. *Assemblr Edu* merupakan proyek digital kreatif berbantuan teknologi yang mengikat dan meningkatkan motivasi belajar, minat Belajar dengan membangkitkan rasa keingintahuan peserta didik. Dengan cara kinerja platform yang menampilkan objek dua dimensi serta tiga dimensi, dilengkapi dengan fitur anotasi, musik, dan video serta teks yang mendukung ketika pembelajaran sedang berlangsung.

Augmented Reality (AR) saat ini telah mengubah sudut pandang dan memberikan ransangan untuk menciptakan peradaban pendidik dan peserta didik di dalam pembelajaran. Bahwasannya pembelajaran berbasis (AR) ini membawa paradigma baru, suasana yang positif ketika pengalaman belajar jauh meningkat dari pada teknologi sebelumnya. Penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) ini mampu memberikan kemudahan bagi para pendidik dalam menjelaskan konsep, materi yang memuat objek secara praktis dan lebih nyata. Penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan membuka pintu baru untuk meningkatkan inovasi, kreativitas, interaktif, dan eksplorasi.

Sugiarto (2021, hlm 91) juga menyampaikan, bahwasannya *Assemblr Edu* dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti pemecahan masalah, kolaborasi, dan berpikir kritis. Hal ini juga senada diutarakan, Oktaviana (2022, hlm. 109) menyebutkan bahwa *Assemblr Edu* dapat meningkatkan keaktifan dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Assemblr Edu adalah platform yang menggunakan tampilan 3D dan AR untuk membuat sesi pembelajaran lebih menarik dan interaktif anda dapat mengubah latihan belajar yang membosankan menjadi menyenangkan dengan fitur yang mudah digunakan dan dapat diakses. Menurut Rissa, dkk. (2022, hlm. 106)

diantara fitur-fiturnya, sebagai berikut:

1. kelas virtual dengan semua lonceng dan peluit. Dalam satu kelas, peserta didik dapat dengan mudah bertukar catatan, file, foto, video, dan proyek 3D & AR.
2. Sumber belajar yang siap pakai. Ratusan sumber daya instruksional siap pakai yang mencakup berbagai topik tersedia untuk menambah warna pada aktivitas belajar Anda.
3. Hidupkan materi. Ubah ruang kelas Anda menjadi hutan, kebun binatang, atau apa pun yang Anda inginkan dengan tampilan 3D dan AR.
4. Gunakan Editor Sederhana untuk mengekspresikan diri Anda. Hanya dengan beberapa ketukan, Anda dapat dengan mudah membuat materi atau proyek belajar Anda sendiri. Dengan 1.000+ element 3D siap pakai untuk beragam desain Anda, semuanya menjadi lebih mudah.
5. Dapat diakses dari berbagai perangkat. Anda dapat menggunakan *Assemblr EDU* di ponsel cerdas, tablet, atau komputer Anda kapan saja dan dari lokasi mana pun. Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa peran dan filosofis *Augmented Reality* (AR) ini bukan hanya tentang menggantikan media tradisional, akan tetapi tentang menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan terlibat secara langsung. Dengan teknologi ini, kita dapat memvisualisasikan konsep yang abstrak, menjelajahi dunia melalui lapisan digital, dan menginspirasi generasi muda untuk menjadi pembelajaran semasa hidup.

b. Manfaat Aplikasi *Assemblr Edu*

Penggunaan *Augmented Reality* (AR) di jenjang pendidikan memiliki sisi positif yang berkesinambungan sebagai *platform education* yang memberikan pengaruh cukup besar terhadap peserta didik. Dengan mempelajari materi yang lebih mudah mengerti, menarik minat dan rasa keingintahuan peserta didik dibandingkan dengan yang tidak mengaplikasikan media *Augmented reality* (AR). Salah satu manfaat media *Assemblr EDU* adalah menyampaikan suatu pesan informasi dengan menggabungkan dan melapiskan objek nyata dilengkapi dengan objek virtual secara *real time* ketika pembelajaran berlangsung.

Menurut Jediut, dkk. (2021, hlm. 3) menyebutkan bahwa manfaat media pembelajaran berbasis digital dengan aplikasi *assemblr edu* dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik diantaranya sebagai berikut:

1. Menjadi media interaksi antara peserta didik dan peserta didik, dan sumber belajar untuk lebih komunikatif,
2. Memfasilitasi pendidik untuk menyampaikan materi ajar meskipun tidak dilakukan secara tatap muka,
3. Sebagai media transfer informasi dan interaksi selama pembelajaran jarak jauh,
4. Mendorong inovasi pembelajaran yang kreatif, dan
5. Dapat membuat pekerjaan lebih efektif dan efisien, baik sebagai produk maupun proses guna menyelesaikan permasalahan belajar.

c. Kebijakan Aplikasi *Assemblr Edu*

Pendidikan di era revolusi industri 4.0 sangat berkembang pesat, semakin terbaru dengan mengintegrasikan beberapa teknologi dan media di dalam pembelajaran, salah satunya Aplikasi *Assemblr Edu*. Platform ini dapat membantu pengguna dalam meningkatkan dan mengembangkan sikap kritis, kreatifitas, kolaborasi dan kecakapan komunikasi antara pendidik serta peserta didik. Pada umumnya disebut dengan 4C (*creativity, critis, collaboration and communication*).

Peserta didik dapat menyalurkan kegiatan berkeekspresi melalui kegiatan berkreasi atau membuat suatu proyek sesuai dengan minat dan bakatnya masing-masing. Sehingga dengan adanya kebebasan seperti ini akan mempengaruhi pola pikir dan sikap kritis dari peserta didik dalam mempresentasikan proyek yang dibuatnya. Oleh karena itu peserta didik dapat berkolaborasi serta berkomunikasi dengan rekan-rekan yang lainnya, untuk saling bertukar pendapat dan mengevaluasi hasil kerja yang telah dirancang atau didesain baik secara individu maupun secara kelompok sehingga mendapatkan *feedback*.

Platform *Assemblr Edu* diluncurkan dan resmi diluncurkan pada tanggal 28 februari tahun 2018. Merujuk kepada peraturan menteri Kominfo No 11 tahun 2016 “Permainan Interaktif Elektronik adalah aktivitas yang memungkinkan tindakan

bermain berumpan balik dan memiliki karakteristik setidaknya berupa tujuan (*objectives*) dan aturan (*rules*) berbasis elektronik berupa aplikasi perangkat lunak.

Dari penjelasan mengenai kebijakan aplikasi *Assemblr Edu* di atas, bahwasannya *Assemblr Edu* adalah platform inovatif yang mendukung pembelajaran di era digital dengan fokus pada pengembangan kemampuan 4C peserta didik melalui proyek kreatif, kolaborasi, dan komunikasi. Platform ini memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif

d. Kelebihan Aplikasi *Assemblr Edu*

Kelebihan dari platform *Assemblr EDU*, menurut Armeinty, dkk. (2021, hlm. 126) sebagai berikut:

1. Berbasis visual, gambar dan animasi 3D adalah media terbaik untuk menarik perhatian dan memicu keingintahuan, khususnya bagi pelajar-pelajar di usia muda;
2. Mudah dimengerti, *Assemblr Edu* memperjelas hal yang abstrak dan dapat membuat konsep-konsep yang rumit terasa lebih nyata dengan menghadirkannya tepat di ruang kelas;
3. Keterlibatan dan interaksi peserta didik, pembelajaran AR yang interaktif ini dapat memberikan dampak positif yang signifikan kepada peserta didik.
4. Materi tak terbatas, *Assemblr Edu* sudah menyediakan konten-konten pendidikan yang dapat digunakan secara gratis. Baik itu model, diagram, hingga simulasi, dan dapat menemukan sebagian besar materi yang dibutuhkan dari mata pelajaran yang diajarkan di sekolah;
5. Mendorong kreativitas, editor AR dan fitur *scan-to-see* memberi kemungkinan tanpa batas untuk menjadikan aktivitas belajar terjadi secara dua arah dan mengubah momen-momen belajar menjadi lebih bermakna.

Kelebihan dari *Assemblr EDU* sebagai berikut: 1) Berbasis visual, gambar dan animasi 3D adalah media terbaik untuk menarik perhatian dan memicu keingintahuan, khususnya bagi pelajar-pelajar di usia muda; 2) Mudah dimengerti,

Assemblr bisa membuat konsep-konsep yang rumit dan abstrak terasa lebih nyata dengan menghadirkannya tepat di ruang kelas; 3) Materi tak terbatas, *Assemblr* sudah menyediakan konten-konten pendidikan yang dapat digunakan secara gratis. Baik itu model, diagram, hingga simulasi, dan dapat menemukan sebagian besar materi yang dibutuhkan dari mata pelajaran yang diajarkan di sekolah; 4) Mendorong kreativitas, Editor AR dan fitur *scan-to-see* memberi kemungkinan tanpa batas untuk menjadikan aktivitas belajar terjadi secara dua arah dan mengubah momen-momen belajar menjadi lebih bermakna (Assemblr, 2018, hlm. 126).

Menurut Chairudin, dkk, (2023, hlm. 76) kelebihan yang didapatkan dari penggunaan media *Assemblr EDU* diantaranya:

1. Kemampuan untuk menciptakan *output* visual dalam format tiga dimensi dapat memikat perhatian dan menumbuhkan rasa ingin tahu pada peserta didik.
2. Berperan dalam menyampaikan konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, mempermudah pemahaman peserta didik.
3. Terdapat beragam konten siap pakai yang disediakan untuk guru, mencakup model, diagram, bahkan simulasi.
4. Guru dapat menciptakan konten sesuai kebutuhan, baik dengan menggunakan konten siap pakai maupun dengan membuat konten baru dari awal melalui *Assemblr Edu*.
5. Meningkatkan makna aktivitas belajar, termasuk melalui fitur *scan to see* yang memungkinkan interaksi dua arah dalam pembelajaran.

Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa platform *Assemblr EDU* memiliki beberapa keunggulan utama dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi, terutama dengan fitur visual dan interaktif. Keunggulan tersebut meliputi: visual yang menarik, mempermudah pemahaman, materi yang beragam dan fleksibel, dan interaktif dan meningkatkan kreativitas.

e. Kekurangan Media *Assemblr Edu*

Dengan beberapa fitur yang membuat eksplisit di dalam media *Assemblr EDU* tidak terlepas dari aspek kekurangan dari media ini, adapun menurut Armeinty, dkk. (2021, hlm. 126) kekurangan aplikasi *Assemblr EDU* yaitu:

1. Pengguna harus menggunakan koneksi internet yang memadai,
2. Beberapa fitur harus menggunakan opsi berlangganan,
3. Fitur AR terkadang sulit digunakan,
4. *Loading* dengan jangka waktu yang lama ketika sedang mempersiapkan materi yang akan digunakan, dan
5. Hambatan *freeze* atau moment stuck pada saat aplikasi sedang digunakan, (keluar masuk aplikasi) dengan sendirinya.

Pendapat lain mengungkapkan, bahwa kekurangan aplikasi *Assemblr EDU* yang disampaikan oleh Chairudin, dkk. (2023, hlm. 76) bahwa ada 5 kekurangan aplikasi *Assemblr EDU*, adalah:

1. Tidak semua fitur yang ada pada aplikasi ini bersifat gratis, terdapat beberapa fitur yang mengharuskan penggunanya untuk berlangganan dengan pilihan paket yang beragam,
2. Fitur *augmented reality* yang terkadang sulit untuk digunakan. Setiap platform *augmented reality* dan perangkat keras memiliki karakteristik yang berbeda, hal ini menciptakan ketidakpastian dalam pengembangan aplikasi *augmented reality* yang dapat berjalan di berbagai perangkat,
3. *Loading* yang cukup lama ketika persiapan materi,
4. Harus berlangganan atau membeli paket jika ingin mendapatkan fitur yang lebih lengkap, dan.
5. Terkadang terjadi hambatan saat aplikasi digunakan misalnya keluar masuk aplikasi dengan sendirinya.

Adapun menurut Ayodya (2020, hlm. 157) mengungkapkan bahwa aplikasi *Assemblr Edu* juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya:

1. Membutuhkan kuota internet yang cukup besar dengan akses yang cepat, karena jika tidak begitu akses ke aplikasi menjadi lamban.

2. Membutuhkan kreativitas yang cukup tinggi saat membuat materi pembelajaran dengan elemen 3D.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini juga menghadapi beberapa kekurangan, seperti kebutuhan akan koneksi internet yang stabil dan cepat, beberapa fitur berbayar, kesulitan dalam penggunaan fitur *Augmented Reality* (AR), serta masalah teknis seperti waktu *loading* yang lama dan aplikasi yang sering keluar sendiri. Selain itu, pembuatan materi pembelajaran dengan elemen 3D memerlukan kreativitas tinggi, yang bisa menjadi tantangan bagi sebagian pengguna. Kekurangan-kekurangan ini menunjukkan bahwa meskipun *Assemblr EDU* menawarkan banyak potensi, ada beberapa aspek yang perlu diperbaiki agar pengalaman pengguna menjadi lebih optimal

f. Langkah-Langkah Penggunaan Media *Assemblr Edu*

Yunida (2023, hlm. 24) mengungkapkan bahwa langkah-langkah penggunaan dari media *Assemblr EDU*, sebagai berikut:

1. Penggunaan Aplikasi *Assemblr Edu* ini dapat diakses melalui *handphone* atau laptop dengan membuka web: <https://app-edu.assemblrworld.com>
2. Dalam hal ini pendidik hanya perlu mendownload aplikasi *Assemblr Edu* melalui *Playstore* atau membuka dengan web resmi *Assemblr Edu*.
3. Setelah itu pendidik dapat mengupload *resourch* materi berupa gambar, video, catatan, tugas atau membuat objek 3D diaplikasi tersebut. Banyak materi umum yang dapat dipilih oleh pendidik.
4. Setelah itu, membuat konten sesuai dengan tema yang diinginkan. Kemudian aplikasi dimulai pendidik dapat mengajar dengan tampilan gambar yang bergerak dilayar. Kemudian pendidik dapat mengajak peserta didik untuk memahami materi yang disediakan.

Adapun cara langkah-langkah penggunaan media *Assemblr EDU* lainnya, dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Pada saat sebelum pembelajaran dimulai, guru memastikan dan mengecek kondisi koneksi internet dengan baik

2. Guru membagikan link materi pembelajaran kedalam kelas virtual. Atau bisa juga diganti dengan membagikan kode QR melalui *email* atau dicetak dengan menggunakan kertas *stemple*.
3. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mulai membuka aplikasi *Assemblr EDU*
4. Guru memberikan informasi waktu kepada peserta didik untuk membaca lalu memahami deskripsi penggunaan visual 3D
5. Setelah peserta didik selesai mengamati, guru mengajak peserta didik untuk berdiskusi jika menemukan pemahaman baru yang bersifat tanda tanya

Guru juga dapat mengajak peserta didik untuk membuat karya 3D dengan menggunakan editan sederhana lalu mempresentasikannya di depan kelas.

g. Peneliti Terdahulu

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu mengenai penggunaan media pembelajaran *Assemblr EDU*, sebagai berikut:

1. Kusumo (2021) Hasil uji hipotesis motivasi belajar diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* 0,000 lebih kecil dari 0,05 dan nilai 4,395 lebih besar dari 2,052. Sementara itu, hasil uji hipotesis hasil belajar diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* 0,000 lebih kecil dari 0,05 dan 5,457 lebih besar dari 2,052. Selain itu, hasil uji *effect size* motivasi belajar menggunakan rumus *Cohen's d* diperoleh nilai 1,01 lebih besar dari 0,8 yang berarti media pembelajaran *augmented reality* mempunyai pengaruh besar. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *augmented reality* mempunyai pengaruh besar terhadap meningkatnya motivasi dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS di sekolah dasar.
2. Rizki (2020) Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan hasil output SPSS 22 hasil analisis uji t nilai signifikan yang diperoleh sebesar $1,725 < 14,2525$ maka peneliti menarik beberapa kesimpulan berdasarkan pengumpulan data yaitu sebagai berikut.”Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Assemblr EDU* terhadap minat belajar peserta didik.

3. Sugiarto (2021) Berdasarkan kajian literatur, hasil responden dari peserta didik menunjukkan bahwa penggunaan media tiga dimensi pada materi peredaran darah menggunakan *Assemblr EDU* sangat membantu dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tiga dimensi (3D) menggunakan *augmented reality* (AR) *Assemblr EDU* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman peserta didik hingga 96,67% sehingga mereka termotivasi untuk belajar.
4. Octaviani (2022) Berdasarkan hasil penelitian, menyimpulkan bahwa peneliti menghasilkan *Augmented* media pembelajaran realita dibantu *Assemblr EDU* yang sangat valid, sangat bagus dan sangat praktis, dan efektif untuk diterapkan sebagai media belajar kimia. Berdasarkan analisis data dari hasil validasi produk, produk telah memenuhi kriteria sangat valid dengan rata-rata presentase 92% dengan rincian aspek presentasi produk dan penggunaan 92% (sangat valid). Kemudian hasil uji coba produk menghasilkan rata-rata skort es dari 43 responden sebelum menggunakan produk yang diindikasikan efektif untuk 70 setelah menggunakan produk menunjukkan bahwa produk diklasifikasikan sebagai efektif.
5. Rizky (2023) Berdasarkan hasil analisis data bahwa nilai signifikan sampel berpasangan t-tes adalah 0,005 yaitu $< 0,05$ dan terjadi peningkatan nilai rata-rata 2,38 dan diperkuat oleh beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengaruh media pembelajaran menggunakan *augmented* aplikasi *Assemblr EDU* berbasis realitas terhadap minat belajar peserta didik tidak signifikan. Berdasarkan kesimpulan ini, peneliti menyarankan agar peneliti masa depan menggunakan jenis yang akurat penelitian eksperimen karena penelitian ini hanya bersifat pra eksperimen, maka penelitian dapat dilakukan keluar lebih aman.

Dari penjelasan beberapa penelitian terdahulu diatas, bahwasannya penelitian ini mendukung gagasan bahwa media pembelajaran *augmented reality* dengan aplikasi *Assemblr EDU* dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam berbagai mata pelajaran. Namun, perlu diingat bahwa beberapa penelitian menunjukkan hasil yang tidak signifikan, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut dengan metode yang lebih kuat untuk

mengkonfirmasi temuan ini.

3. Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Mengacu kepada Kamus Besar Bahasa Indonesia melalui Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa, “Pemahaman memiliki arti proses, perbuatan memahami atau memahamkan” (KBBI, 2024). Sedangkan konsep menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia melalui Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa adalah “Rancangan atau ide yang diabstrakkan dari peristiwa konkret: gambaran, objek, proses dan lain sebagainya untuk memahami hal lain” (KBBI, 2024).

Konsep merupakan bagian terpenting di dalam suatu pembelajaran, berada dibagian dasar sebagai subjek yang harus dapat dikendalikan dan dipelajari. Dengan adanya konsep peserta didik mampu menyimpulkan sesuatu hal yang dipelajari. Oleh karena itu Pemahaman konsep menuntut peserta didik harus bijak di dalam menentukan sesuatu permasalahan yang dipelajari. Dengan cara menafsirkan berbagai fakta dan realita lalu hubungan antara berbagai klise.

Arends (2019, hlm. 243) menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada, serta untuk menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Dalam hal ini peserta didik dihadapkan dengan suatu permasalahan atau penemuan, yang nantinya akan dihubungkan dengan pemahaman individu masing-masing baik itu pengetahuan, pelajaran dan pengalaman.

Wiles & Bondi (2020, hlm. 165) menjelaskan, Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk memahami hubungan antara konsep-konsep dan untuk menggunakan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan masalah. Pemahaman merupakan sarana bagi peserta didik di dalam memahami suatu konsep, sehingga dituntut untuk mengerti lalu mampu menginterpretasikan ide dan gagasan yang dipahami. Peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila individu dapat

memberikan penjelasan atau memberi uraian timbal balik secara rinci tentang hal yang dipelajari menggunakan kata dan kalimatnya sendiri.

Woolfolk (2021, hlm. 288) mengungkapkan “Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan tentang suatu konsep dalam situasi baru dan untuk menjelaskan konsep tersebut kepada orang lain”. Artinya peserta didik mampu memahami pengetahuan yang sedang dibahas, dengan berpikir dan belajar lalu mereka mampu mengingat kemudian mengaplikasikan pemahaman tersebut kedalam suatu situasi baru dengan tidak meninggalkan nilai dari esensi yang dipelajari.

Dalam hal ini peserta didik tidak hanya tidak hanya menghafal materi saja, melainkan memahami konsep dari permasalahan atau pelajaran yang ditanyakan. Kemudian peserta didik mampu mempersiapkan, menginterpretasikan, menjelaskan, mengubah, memperikar, mengambil contoh dan mengambil keputusan. Anderson & Krathwohl (2020, hlm. 67) mengungkapkan “Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk memahami makna suatu konsep dan untuk menggunakannya dalam berbagai konteks.” Konsep belajar merupakan proses dari perubahan perilaku seseorang yang berlandaskan pengalaman. Perubahan perilaku ini didasari dari motivasi serta adanya rasa untuk berubah setelah mendapatkan suatu pemahaman dari ide atau gagasan tersebut.

Ormrod (2021, hlm. 365) mendefinisikan “Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan tentang suatu konsep secara fleksibel dan kreatif dalam berbagai situasi” menjadikan peserta didik untuk sigap dan seimbang di dalam berbagai situasi. Baik itu situasi di ruang lingkup kelas, sekolah dan masyarakat. Dengan mampu bersifat objektif, peserta didik diharapkan mampu menggiring ide yang dipahami dengan menginterpretasikannya tanpa adanya hambatan dan keraguan.

Dari berbagai uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah cara seseorang untuk memahami suatu makna yang didapat melalui rangkaian peristiwa atau kejadian. yang dilihat, didengar lalu dicerna kemudian tersimpan dalam pikiran dan nantinya dapat diaspirasikan.

b. Indikator Pemahaman Konsep

Sebagai acuan dan tolak ukur kemampuan pemahaman konsep maka perlu indikator atau alat ukur (*patern*), agar dapat dijadikan pedoman pengukuran yang tepat karena salah satu kecakapan keberhasilan di dalam pembelajaran yang dimiliki oleh peserta didik adalah pemahaman konsep.

Menurut Arends (2019, hlm. 244) menyatakan bahwa, indikator pemahaman konsep yaitu:

1. Mengingat: Kemampuan untuk mengingat informasi tentang konsep, seperti definisi, ciri-ciri, dan contoh-contohnya.
2. Memahami: Kemampuan untuk menjelaskan makna konsep dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang sudah dimiliki.
3. Menerapkan: Kemampuan untuk menggunakan konsep dalam situasi baru dan menyelesaikan masalah.
4. Menganalisis: Kemampuan untuk memecah konsep menjadi bagian-bagian kecil dan menjelaskan hubungan antar bagian tersebut.
5. Mengevaluasi: Kemampuan untuk menilai ketepatan dan kegunaan konsep dalam situasi tertentu.

Marzano & Kendall (2019, hlm. 121) menyatakan bahwa indikator pemahaman konsep terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Identifikasi: Kemampuan untuk mengenali dan mendefinisikan konsep.
2. Klasifikasi: Kemampuan untuk mengelompokkan objek atau peristiwa berdasarkan konsep.
3. Representasi: Kemampuan untuk menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, seperti gambar, diagram, atau simbol.
4. Hubungan: Kemampuan untuk menghubungkan konsep dengan konsep lain dan menjelaskan keterkaitannya.
5. Aplikasi: Kemampuan untuk menerapkan konsep pada situasi baru dan menyelesaikan masalah.

Menurut Kartika (2018, hlm. 780) indikator pemahaman konsep meliputi:

1. mengulangi konsep,
2. memberi contoh konsep dan bukan contoh konsep,
3. mengelompokkan benda-benda menurut ciri-ciri tertentu sesuai konsep,
4. presentasi konsep matematis,
5. pengembangan kondisi/persyaratan yang diperlukan suatu konsep,
6. menggunakan, menerapkan dan memilih prosedur atau fungsi tertentu,
7. menerapkan konsep atau Algoritma dalam memecahkan masalah.

Menurut Trianto (2020, hlm. 98) menyebutkan bahwa indikator pemahaman konsep yaitu:

1. Pemahaman konseptual: Kemampuan untuk memahami makna konsep dan menghubungkannya dengan konsep lain.
2. Pemahaman prosedural: Kemampuan untuk menggunakan konsep dalam situasi baru dan menyelesaikan masalah.
3. Pemahaman metakognitif: Kemampuan untuk memahami cara berpikir tentang bagaimana konsep tersebut dapat digunakan dalam situasi yang berbeda.

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Anderson dan Krathwohl (2010, hlm. 106) mengemukakan bahwa dalam kategori memahami mencakup tujuh kognitif, sebagai berikut:

1. Menafsirkan (*interpreting*), yaitu mengubah dari bentuk informasi ke bentuk informasi lainnya, misalnya dari kata-kata ke grafik atau gambar, atau sebaliknya, dari kata-kata ke angka atau sebaliknya, maupun kata-kata ke kata-kata, misalnya meringkas atau membuat paraphrase.
2. Memberikan contoh (*exemplifying*), yaitu memberikan contoh dari suatu konsep atau prinsip yang bersifat umum. Memberikan contoh menuntut kemampuan identifikasi ciri khas suatu konsep dan selanjutnya menggunakan ciri tersebut untuk membuat contoh.
3. Mengklasifikasikan (*classifying*), yaitu mengenali bahwa sesuatu (benda atau fenomena) masuk dalam kategori tertentu.
4. Meringkas (*summarizing*), yaitu membuat suatu pernyataan yang mewakili

seluruh informasi atau membuat suatu abstrak dari sebuah tulisan.

5. Menarik inferensi (*inferring*), yaitu menemukan suatu pola dari sederetan contoh atau fakta.
6. Membandingkan (*comparing*), yaitu mendeteksi persamaan dan perbedaan yang dimiliki dua objek, ide ataupun situasi.
7. Menjelaskan (*explaining*), yaitu mengkonstruksi dan menggunakan model sebabakibat dalam suatu sistem.

Berdasarkan teori diatas indikator yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik, peneliti memilih berdasarkan pada yang disampaikan oleh Anderson & Krathwohl (dalam Lyesmaya, dkk, 2019, hlm. 151) dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman konsep secara umum merujuk kepada kemampuan peserta didik untuk tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga memahami makna dari konsep, mampu menggunakannya dalam situasi baru, dan cakap menghubungkannya dengan konsep lain yang berhubungan.

c. Karakteristik Pemahaman Konsep IPAS

Merujuk dari berbagai pengetahuan, berikut adalah karakteristik dari Pemahaman Konsep IPAS yang disampaikan oleh Nurhaedah (2023, hlm. 309-310) menyatakan bahwa karakteristik pemahaman konsep IPAS, sebagai berikut:

1. Peserta didik diajarkan untuk mengajukan pertanyaan, merancang eksperimen atau penelitian dan mencari jawaban sendiri. Hal ini bertujuan membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan penelitian dan pemahaman yang lebih mendalam.
2. Pembelajaran IPAS mendorong partisipasi aktif peserta didik. Mereka sering terlibat dalam eksperimen, proyek, diskusi, dan presentasi. Ini membantu siswa untuk memahami konsep lebih baik daripada hanya menerima informasi secara pasif.
3. Peserta didik diajarkan untuk berpikir kritis, menganalisis informasi, dan mengevaluasi bukti-bukti. Mereka harus dapat membedakan antara fakta dan opini, serta mengidentifikasi masalah dan mencari solusi.
4. Peserta didik belajar untuk berkolaborasi dengan teman sekelas, berbagi ide,

berdiskusi, dan bekerja dalam kelompok. Ini mempromosikan pengembangan keterampilan sosial yang penting.

5. IPAS sering mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, memungkinkan peserta didik untuk menggunakan alat digital dan sumber daya *online* untuk mendukung pemahaman mereka.

Sedangkan menurut Andraini (2023, hlm. 1842) mengatakan bahwa karakteristik pemahaman konsep IPAS, yaitu:

1. Pendekatan Holistik dan Interdisipliner: Pembelajaran IPAS menggabungkan ilmu pengetahuan alam dan sosial untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang dunia dan lingkungan sekitar. Pendekatan ini membantu peserta didik memahami keterkaitan antara fenomena alam dan sosial dalam kehidupan sehari-hari.
2. Pengembangan Keterampilan Proses Ilmiah: Peserta didik dilatih untuk mengajukan pertanyaan, merancang eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Keterampilan ini esensial dalam membentuk pola pikir ilmiah dan kritis.
3. Pembelajaran Kontekstual dan Berbasis Lingkungan: Materi IPAS dirancang agar relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Hal ini bertujuan meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan.
4. Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran: Penggunaan teknologi dalam pembelajaran IPAS peserta didik mengakses informasi lebih luas dan mendalam, serta mengembangkan keterampilan digital yang diperlukan di era modern.
5. Pengembangan Sikap Ilmiah dan Sosial: Selain pengetahuan kognitif, pembelajaran IPAS juga menekankan pengembangan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, objektivitas, dan keterbukaan terhadap ide baru, serta keterampilan sosial melalui kerja sama dan komunikasi efektif.

Adapun pendapat lain menurut Kurniawati, dkk (2023, hlm. 4-5) mengatakan bahwa karakteristik pemahaman konsep IPAS, sebagai berikut:

1. Pendekatan Interaktif dan Partisipatif: Pembelajaran IPAS mendorong peserta didik untuk aktif berpartisipasi melalui berbagai kegiatan seperti membaca, berdiskusi, melakukan eksperimen, menulis ringkasan, dan mengamati fenomena alam. Pendekatan ini membantu peserta didik mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan keterampilan berpikir kritis.
2. Pengembangan Ranah Kognitif, Psikomotorik, dan Afektif: Para ahli pendidikan menekankan bahwa pembelajaran IPAS sebaiknya melibatkan peserta didik dalam ketiga ranah tersebut. Keterlibatan ini memastikan bahwa peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam praktik dan mengembangkan sikap ilmiah yang positif.
3. Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Belajar: Pembelajaran IPAS sering memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, memungkinkan peserta didik untuk mengamati dan memahami fenomena alam dan sosial secara langsung. Pendekatan ini membuat pembelajaran lebih relevan dan kontekstual bagi peserta didik.

Dari beberapa pendapat mengenai karakteristik pemahaman konsep IPAS, maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik pemahaman konsep IPAS, yaitu menekankan pendekatan holistik, keterampilan ilmiah, pembelajaran kontekstual, integrasi teknologi, serta partisipasi aktif peserta didik. Serta membantu memahami keterkaitan fenomena alam dan sosial, menekankan keterlibatan kognitif, psikomotorik, dan afektif, serta pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar. Secara keseluruhan, IPAS tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga mengembangkan berpikir kritis, kolaborasi, dan sikap ilmiah dalam kehidupan sehari-hari

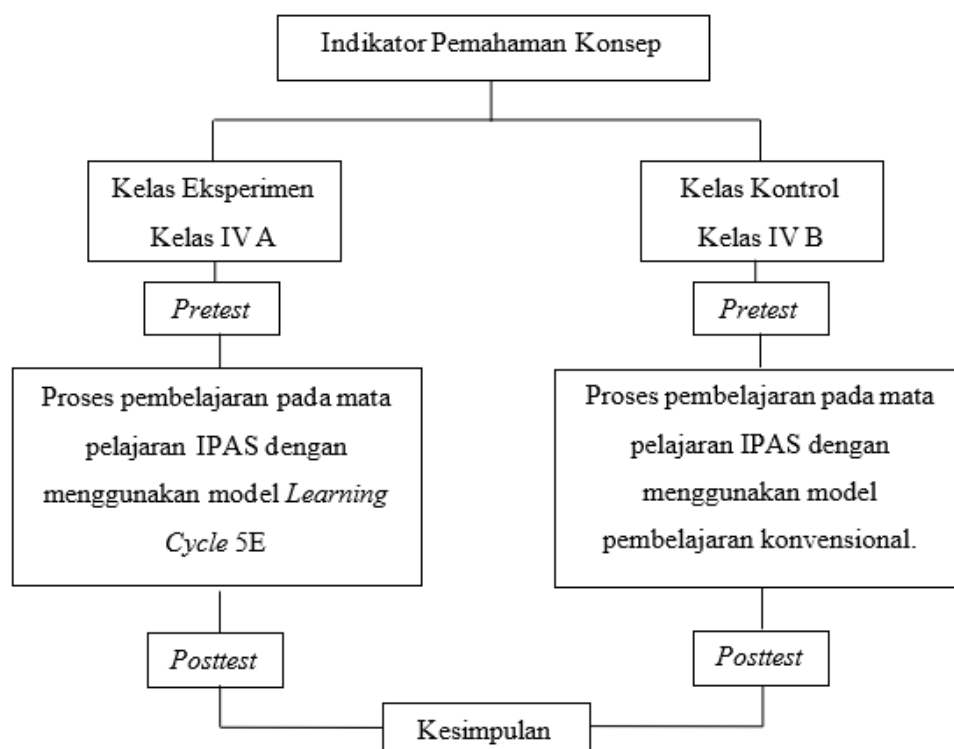
B. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan hubungan antara variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y) untuk memberikan hasil sementara tentang masalah yang akan diteliti guna memperjelas masalah yang akan diteliti oleh peneliti. Kerangka tersebut merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan

dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai faktor penting.

Menurut Sugiyono (2019, hlm. 95) mengungkapkan kerangka berpikir ialah penjelasan secara teoritis pertautan antar variabel yang diteliti. Kerangka berpikir menjelaskan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang selanjutnya dirumuskan kedalam paradigma penelitian dan digunakan untuk merumuskan hipotesis. Selaras dengan itu, kerangka berpikir adalah paduan konseptual yang berisikan penjelasan dari isi bagaimana teori tersebut berhubungan antara satu dengan teori-teori yang dikumpulkan lainnya.

Menurut Unaradjan (2019, hlm. 92) “kerangka berpikir adalah dasar pemikiran yang akan dijadikan dasar dalam kegiatan penelitian yang di dalamnya memuat gabungan antara teori dengan fakta, pengamatan dan telaah kepustakaan”



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

C. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

Asumsi dapat didefinisikan sebagai keyakinan hasil pikiran peneliti.

Menurut Mukhtazar (2020, hlm. 57) “aturan praktis sering melibatkan asumsi. Asumsi juga dapat diartikan sebagai dasar berpikir yang dianggap benar walaupun hanya sementara”. Sedangkan menurut Agustin (2017, hlm. 23) mengatakan bahwa asumsi adalah pernyataan yang dapat diuji kebenarannya secara empiris berdasarkan pada pengamatan dalam penelitian yang dilakukan sebelumnya.

Menurut Widiaworo (2019, hlm. 135) menyebutkan bahwa “asumsi sebenarnya bertujuan untuk memperjelas arah yang perlu diambil dalam penelitian sehingga ada kepastian tentang apa yang akan diteliti”. “Asumsi merupakan dugaan-dugaan dasar tentang suatu hal yang dijadikan dasar berpikir dan bertindak dalam melaksanakan penelitian” (Mukhid, 2021, hlm. 60). Sedangkan menurut Fatirul & Walujo (2022, hlm. 63) asumsi adalah “anggapan dasar tentang suatu hal yang diyakini benar yang ditulis dalam bentuk pernyataan”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa asumsi merupakan suatu pendapat sementara yang belum terbukti kebenarannya, berupa suatu gambaran sangkaan ataupun perkiraan. Asumsi dasar dalam penelitian ini adalah “Model Siklus Belajar (*Learning Cycle* 5E) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep IPAS peserta didik”

2. Hipotesis

Menurut Creswell (2016, hlm. 198) hipotesis umumnya berupa asumsi numerik atas populasi yang dievaluasi dari data sampel penelitian. Menguji hipotesis berarti menerapkan mekanisme-mekanisme statistik dimana di dalamnya peneliti menggambarkan dugaan-dugaannya terhadap populasi eksklusif dari sampel penelitian. Menurut Abdullah (2015, hlm. 67) hipotesis adalah jawaban awal yang harus diuji kebenarannya oleh penelitian.

Menurut Bungin (2017, hlm. 85) “hipotesis adalah kesimpulan penelitian yang belum sempurna, sehingga perlu disempurnakan dengan membuktikan kebenaran hipotesis itu melalui penelitian”. Setyawan (2021, hlm. 7) juga menyatakan bahwa “hipotesis adalah jawaban tentatif terhadap masalah penelitian yang nyata harus diujicara empiris, sehingga perumusan hipotesis menjadi sangat

penting dalam sebuah penelitian”.

Sedangkan menurut Wibowo (2021, hlm. 72) menyatakan bahwa “hipotesisi merupakan dugaan atau awaban yang bisa benar atau salah. Hipotesisi sebenarnya adalah pernyataan, tidak hanya selama itu dibuat melalui pendapat tetapi spekulasi berdasarkan teori atau poin penelitian yang telah dibuat”. Dalam melaksanakan penelitian diperlukan hipotesis yang benar peneliti dapat menentukan teknik dalam menguji hipotesis yang ada. Hipotesis adalah dugaan sementara dari masalah yang diuji kenyataannya melewati fakta-fakta dan kajian teori.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa hipotesis adalah asumsi atau dugaan sementara terhadap hubungan antara dua variabel atau lebih yang masih harus diuji kebenarannya melalui penelitian ilmiah. Berdasarkan kajian teori, hasil penelitian yang relevan, dan kerangka pemikiran, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. $H_o: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh model Siklus Belajar (5E) berbantuan aplikasi *Assemblr EDU* terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas IV SD pada mata pelajaran IPAS.
 $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh model Siklus Belajar (5E) berbantuan aplikasi *Assemblr EDU* terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas IV SD pada mata pelajaran IPAS.
 - 1) Jika $t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$ atau $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_o diterima sedangkan H_a ditolak. Jadi jika nilai signifikan (2-tailed) $> 0,05$ maka H_o diterima.
 - 2) Jika $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_o ditolak sedangkan H_a diterima. Jadi jika nilai signifikan (2-tailed) $< 0,05$ maka H_o ditolak.
2. $H_o: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat peningkatan model Siklus Belajar (5E) berbantuan aplikasi *Assemblr EDU* terhadap pemahaman konsep peserta didik kelas IV SD pada mata pelajaran IPAS.
 $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat peningkatan model Siklus Belajar (5E) berbantuan aplikasi *Assemblr EDU* terhadap pemahaman konsep peserta didik kelas IV SD pada mata pelajaran IPAS.
 - 1) Jika $t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$ atau $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_o diterima sedangkan

Ha ditolak. Jadi jika nilai signifikan (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima.

2) Jika $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak sedangkan H_a diterima. Jadi jika nilai signifikan (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.