

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap anak memiliki kapasitas otak yang tak terbatas, namun sering kali terhambat oleh metode yang kaku. Pendidikan sering kali terjebak dalam standardisasi yang mengabaikan keunikan biologis setiap pembelajar. Padahal, setiap otak manusia adalah unik seperti sidik jari. Brain-Based Learning (BBL) berangkat dari premis bahwa kegagalan belajar bukanlah kesalahan intelektual, melainkan ketidaksesuaian antara metode instruksional dengan kebutuhan fisiologis otak. Pengembangan E-Modul berbasis BBL adalah upaya untuk mengembalikan 'hak asasi otak' untuk belajar dalam kondisi yang paling optimal bebas stres, kaya stimulasi, dan bermakna sehingga kemampuan berpikir kritis muncul sebagai buah dari rasa ingin tahu yang terfasilitasi dengan baik. Secara filosofis, belajar bukanlah proses "mengisi keranjang kosong," melainkan upaya untuk mengaktifkan jaringan saraf yang sudah ada. Brain-Based Learning (BBL) hadir sebagai jembatan antara neurosains dan pedagogi. Filosofi ini meyakini bahwa pembelajaran akan efektif jika diselaraskan dengan cara kerja otak secara alamiah bukan melawannya.

Penyelenggaraan pendidikan nasional di Indonesia diatur dan dilandasi oleh berbagai ketentuan peraturan perundang-undangan yang menegaskan pentingnya kepemimpinan, komunikasi, dan pembentukan budaya sekolah yang positif. Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa pendidikan bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, dan bertanggung jawab. Tujuan normatif tersebut secara implisit menuntut adanya iklim

dan budaya sekolah yang kondusif, yang hanya dapat diwujudkan melalui kepemimpinan kepala sekolah yang mampu membangun komunikasi efektif dan produktif.

Lebih lanjut, Pasal 40 ayat (1) huruf a Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa :”Pendidik dan tenaga kependidikan berkewajiban menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis, dan dialogis”. Ketentuan ini memberikan dasar hukum yang kuat bahwa komunikasi dialogis di lingkungan sekolah merupakan kewajiban normatif, bukan sekadar pilihan manajerial. Dalam hal ini, kepala sekolah sebagai pemimpin satuan pendidikan memiliki tanggung jawab yuridis untuk memastikan terbangunnya pola komunikasi yang mendukung terciptanya budaya sekolah positif.

Peraturan Pemerintah (PP) No. 4 Tahun 2022 PP ini merupakan perubahan atas PP No. 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan. Dalam peraturan ini, pasal 23 pemerintah menekankan bahwa Standar Kompetensi Lulusan (SKL) harus mencakup ranah kognitif yang tinggi, termasuk analisis dan evaluasi, yang merupakan fondasi dari berpikir kritis. Ayat 2 huruf d menyatakan bahwa “melatih Peserta Didik untuk mampu berpikir kritis”

Kemampuan berpikir kritis ini tidak hanya penting dalam konteks akademik, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Dengan berpikir kritis, pelajar dapat lebih mudah memahami isu-isu kompleks, menggali informasi dari berbagai sumber, dan memisahkan fakta dari opini. Hal ini memungkinkan mereka untuk menjadi individu yang berpikiran terbuka dan mampu beradaptasi dengan cepat dalam menghadapi perubahan. Selain itu, dimensi lain dari Profil Pelajar Pancasila, seperti "Mandiri", "Berkebinekaan Global", "Gotong Royong", "Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang

Maha Esa, dan Berakhlak Mulia", serta "Kreatif" turut mendukung pembentukan karakter pelajar yang holistik. Misalnya, pelajar yang mandiri akan lebih percaya diri dan bertanggung jawab dalam menjalani tugas-tugas mereka. Sementara itu, kemampuan gotong royong mengajarkan pentingnya kolaborasi dan kerja tim dalam mencapai tujuan bersama. Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip ini ke dalam pembelajaran, Kurikulum Merdeka berupaya mencetak generasi muda yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga memiliki kepribadian yang tangguh dan berkarakter. Dengan demikian, diharapkan mereka dapat berkontribusi secara positif bagi masyarakat dan bangsa. Perkembangan teknologi dan informasi yang pesat, pendidikan menghadapi tantangan baru yang signifikan. Peran pendidikan tidak lagi sebatas mentransfer pengetahuan dari guru kepada siswa, tetapi juga mempersiapkan generasi muda untuk mampu beradaptasi dan berinovasi dalam menghadapi perubahan yang terjadi begitu cepat. Menurut Schleicher (2022), sistem pendidikan saat ini harus bertransformasi untuk menyiapkan siswa menghadapi dunia yang semakin kompleks, di mana keterampilan seperti pemecahan masalah, kreativitas, dan adaptabilitas menjadi sangat penting. Dalam konteks ini, teknologi informasi bukan hanya alat bantu, tetapi juga menjadi katalis dalam mempercepat proses pembelajaran dan mengakses pengetahuan secara lebih luas dan mendalam. Namun, tantangan terbesar adalah bagaimana sistem pendidikan dapat memanfaatkan teknologi ini secara optimal tanpa mengorbankan kualitas pembelajaran.

Trilling dan Fadel (2021) juga menekankan bahwa keterampilan berpikir kritis membantu siswa untuk menjadi pembelajar seumur hidup yang mandiri dan mampu menghadapi berbagai tantangan yang kompleks di masa depan. Oleh karena itu, pendidikan harus menempatkan pengembangan keterampilan berpikir kritis sebagai

prioritas dalam kurikulumnya, mengingat tantangan di abad ke-21 yang menuntut kemampuan berpikir yang lebih tinggi dari sekadar menghafal informasi. Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan utama yang harus dimiliki oleh siswa di abad ke-21. Paul dan Elder (2019) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun informasi secara logis, yang sangat penting dalam pengambilan keputusan yang rasional dan etis. Di tengah lautan informasi yang tersedia di era digital, kemampuan untuk memilah informasi yang valid dari yang tidak valid menjadi sangat penting. Pendidikan memegang peran kunci dalam menghadapi perkembangan teknologi dan informasi yang pesat. Collins dan Halverson (2018) menekankan bahwa pendidikan harus menjadi motor penggerak perubahan, bukan sekadar mengikuti arus perkembangan teknologi. Teknologi digital menawarkan potensi besar untuk memperkaya pengalaman belajar siswa melalui akses ke sumber daya yang beragam dan interaktif. Namun, tantangan yang dihadapi adalah bagaimana memastikan bahwa teknologi tersebut digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, bukan hanya sebagai sarana untuk mencapai efisiensi. Pendidikan harus mampu menjembatani kesenjangan digital yang mungkin muncul di kalangan siswa, terutama dalam konteks akses dan literasi digital. Dengan demikian, peran pendidikan menjadi sangat penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan merata di era digital ini. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Dasar memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk kemampuan berpikir analitis dan logis pada siswa. IPA tidak hanya memberikan pengetahuan tentang alam dan fenomena yang terjadi di sekitar, tetapi juga melatih siswa untuk berpikir secara sistematis dan kritis. Menurut Bybee (2018), IPA merupakan landasan utama bagi

pengembangan keterampilan berpikir ilmiah, di mana siswa diajak untuk mengamati, menanya, mengeksperimen, serta menganalisis hasil pengamatannya secara logis. Hal ini penting untuk menumbuhkan cara berpikir yang berbasis bukti, yang menjadi dasar dari metode ilmiah. Dengan demikian, IPA bukan sekadar mata pelajaran, tetapi sebuah kerangka berpikir yang diperlukan untuk memahami dan memecahkan masalah-masalah di dunia nyata.

Kondisi Faktual Pentingnya pembelajaran IPA yang efektif di Sekolah Dasar tidak bisa dilebih-lebihkan, terutama dalam membangun fondasi ilmiah yang kokoh sejak dini. Osborne dan Dillon (2016) menegaskan bahwa pembelajaran IPA yang efektif harus mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan menghubungkannya dengan fenomena sehari-hari yang relevan dengan kehidupan mereka. Pendekatan ini tidak hanya membuat pembelajaran IPA lebih menarik, tetapi juga memastikan bahwa siswa memahami konsep-konsep ilmiah secara mendalam, sehingga mampu membangun fondasi pengetahuan yang kuat. Pembelajaran yang berbasis inkuiri, di mana siswa dilibatkan secara aktif dalam proses penemuan ilmiah, sangat efektif dalam mencapai tujuan ini. Dengan melibatkan siswa dalam eksperimen, observasi, dan diskusi, mereka belajar untuk berpikir seperti ilmuwan-bertanya, menyelidiki, dan menemukan jawaban secara mandiri.

Metode survei digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data mengenai respons peserta didik dan guru terhadap implementasi E-Modul IPA berbasis Brain Based Learning. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran angket atau kuesioner yang disusun berdasarkan indikator pembelajaran, keterampilan berpikir kritis, serta penggunaan media pembelajaran digital.

Hasil survei kemudian dianalisis menggunakan persentase dan diklasifikasikan ke dalam kategori kualitas untuk mempermudah interpretasi data. Adapun ukuran kualitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1

Kriteria Kategori Tingkat Pencapaian Hasil Penilaian

Persentase	Skala Penilaian	Kategori
81% – 100%	Skor 4 = Sangat Tercapai	Sangat Tinggi/ Sangat Baik
61% – 80%	Skor 3 = Tercapai	Tinggi / Baik
41% – 60%	Skor 2 = Kurang Tercapai	Sedang / Cukup
0% – 40%	Skor 1 = Tidak Tercapai	Rendah / Kurang

Melalui kategori tersebut, hasil survei dapat menunjukkan tingkat efektivitas implementasi E-Modu IPA berbasis Brain Based Learning dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi awal, wawancara dengan guru kelas VI, serta telaah dokumen pembelajaran IPA di SD Negeri 1 Cibanten Kabupaten Pangandaran pada tahun 2025, diperoleh beberapa data empirik sebagai berikut:

Tabel 1. 2

Keterampilan Berpikir Kritis

(Hasil Observasi Awal di SD Negeri 1 Cibanten

Kabupaten Pangandaran Tahun 2026)

No	Aspek Pembelajaran	Temuan Lapangan	Dampak
1	Metode pembelajaran	Dominan konvensional	Berpikir kritis rendah
2	Bahan ajar	Modul cetak	Kurang interaktif

3	Media pembelajaran	Terbatas	Minat belajar menurun
4	Kemandirian belajar	Rendah	Ketergantungan pada guru
5	Literasi digital	Belum optimal	E-Modul belum dimanfaatkan

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan data ketercapaian model Pendekatan *Brain Based Learning* (BBL) di SD Negeri 1 Cibanten Cijulang Pangandaran pada tahun 2026 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. 3
Ketercapaian Penerapan Prinsip Brain-Based Learning (BBL)
(Hasil Observasi Awal di SD Negeri 1 Cibanten
Kabupaten Pangandaran Tahun 2026)

No	Prinsip Brain-Based Learning	Rata-rata	Kategori
1	Lingkungan belajar aman dan nyaman	3	Tercapai
2	Stimulasi multisensori (visual, audio, aktivitas)	2	Kurang Tercapai
3	Keterlibatan aktif peserta didik	2,5	Kurang Tercapai
4	Pembelajaran bermakna dan kontekstual	2	Kurang Tercapai
5	Pengelolaan emosi positif dalam pembelajaran	3	Tercapai
6	Kemandirian belajar peserta didik	2	Kurang Tercapai
	Rata-rata keseluruhan	2,42	Kurang Tercapai

Skala Penilaian

Skor 4 = Sangat Tercapai

Skor 3 = Tercapai

Skor 2 = Kurang Tercapai

Skor 1 = Tidak Tercapai

Pendekatan *Brain Based Learning* (BBL) merupakan salah satu metode pembelajaran yang berfokus pada cara otak manusia belajar secara alami. Konsep ini didasarkan pada penelitian dalam bidang neuropsikologi dan ilmu kognitif, yang menunjukkan bahwa pemahaman tentang cara kerja otak dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Jensen (2015), salah satu pelopor dalam bidang ini, mendefinisikan *Brain Based Learning* sebagai proses pembelajaran yang memanfaatkan prinsip-prinsip ilmiah tentang cara otak berkembang dan berfungsi, untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan mempercepat proses penyerapan informasi. Landasan teoritis dari BBL mencakup berbagai aspek, seperti pemahaman tentang *neuroplastisitas* (kemampuan otak untuk berubah dan beradaptasi), pentingnya emosi dalam pembelajaran, serta peran lingkungan yang kaya dan menstimulasi dalam memperkuat proses belajar. Pendekatan ini menekankan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang sesuai dengan cara kerja alami otak, di mana suasana belajar yang positif, keterlibatan aktif siswa, dan pengulangan yang bermakna menjadi faktor kunci.

Brain Based Learning (BBL) berlandaskan pada pemahaman tentang bagaimana otak belajar secara alami, yang mencakup berbagai aspek seperti emosi, pengalaman sensoris, dan lingkungan sosial. Caine dan Caine (2018) mengembangkan kerangka kerja untuk BBL yang terdiri dari beberapa prinsip, termasuk pentingnya lingkungan yang mendukung, pembelajaran yang bermakna, dan pengulangan dalam konteks yang relevan. Mereka menekankan bahwa otak bekerja secara holistik dan membutuhkan keterlibatan seluruh sistem dalam proses pembelajaran, bukan hanya berfokus pada penghafalan atau informasi yang terisolasi. Pendekatan ini juga memperhatikan ritme dan siklus biologis otak, seperti periode

fokus dan istirahat, serta pentingnya mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada, untuk memperkuat jaringan memori. Dengan memahami prinsip-prinsip ini, pendidik dapat merancang pembelajaran yang lebih sesuai dengan cara kerja otak, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan.

Secara sosiologis, peraturan pemerintah mengenai "berpikir kritis" (yang dituangkan dalam regulasi pendidikan) tidak dilihat sekadar sebagai aturan sekolah, melainkan sebagai upaya rekayasa sosial (*social engineering*). Upaya ini bertujuan untuk membentuk generasi muda yang tidak hanya mampu mengikuti instruksi, tetapi juga dapat menganalisis, menilai, dan menciptakan solusi inovatif terhadap berbagai tantangan yang dihadapi masyarakat. Dengan demikian, pendidikan tidak lagi sebatas transfer pengetahuan, melainkan juga menjadi wahana pengembangan karakter dan keterampilan berpikir. Rekayasa sosial ini dapat menghadapi berbagai tantangan, seperti resistensi dari pihak yang lebih nyaman dengan metode pembelajaran tradisional atau kurangnya sumber daya untuk menerapkan metode pengajaran baru yang mendukung kemampuan berpikir kritis. Namun, dengan dukungan yang tepat dari semua pihak, termasuk pemerintah, pendidik, dan masyarakat, penerapan berpikir kritis dalam pendidikan diharapkan dapat menghasilkan individu-individu yang lebih siap menghadapi perubahan dan berkontribusi secara positif dalam masyarakat. setiap elemen dalam sistem pendidikan untuk memahami bahwa berpikir kritis bukan sekadar kemampuan akademis, melainkan juga keterampilan hidup yang esensial. Dengan demikian, rekayasa sosial melalui regulasi pendidikan ini diupayakan untuk menciptakan masyarakat yang lebih cerdas, inklusif, dan adaptif dalam menghadapi tantangan global di masa depan.

E-Modul berbasis BBL juga memberikan fleksibilitas bagi guru dalam mengelola kelas dan memungkinkan mereka untuk memberikan perhatian lebih pada perkembangan individu setiap siswa. Dengan memahami kebutuhan-kebutuhan tersebut, pengembangan E-Modul IPA berbasis *Brain- Based Learning* tidak hanya menjadi inovasi, tetapi juga kebutuhan esensial dalam pendidikan modern, khususnya dalam membekali siswa dengan keterampilan berpikir kritis yang sangat diperlukan di masa depan.

1. Rendahnya Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Hasil analisis terhadap proses pembelajaran IPA menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih berada pada level berpikir rendah (LOTS). Peserta didik cenderung menghafal konsep tanpa mampu menganalisis hubungan sebab-akibat, mengevaluasi fenomena IPA dalam kehidupan sehari-hari, menyusun kesimpulan berdasarkan data sederhana. Hal ini terlihat dari hasil tugas tertulis dan diskusi kelas yang masih bersifat satu arah dan minim argumentasi.

2. Dominasi Metode Pembelajaran Konvensional

Proses pembelajaran IPA masih didominasi metode ceramah dan penugasan berbasis buku teks. Guru menyampaikan materi secara verbal dengan sedikit penggunaan media interaktif. Akibatnya: aktivitas otak peserta didik kurang terstimulasi secara optimal, keterlibatan emosional dan kognitif peserta didik relatif rendah, pembelajaran belum sepenuhnya memperhatikan cara kerja alami otak.

1. Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran yang Belum Optimal

Meskipun sekolah telah memiliki perangkat pendukung pembelajaran digital, penggunaannya masih terbatas. Modul pembelajaran IPA yang digunakan masih berbentuk cetak dan belum dikembangkan ke dalam bentuk **E-Modul**

interaktif yang memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri, reflektif, dan kontekstual.

2. Motivasi dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Masih Beragam

Hasil observasi menunjukkan bahwa motivasi belajar peserta didik meningkat ketika pembelajaran melibatkan aktivitas visual, diskusi, dan pemecahan masalah. Namun, kondisi ini belum terfasilitasi secara sistematis dalam bahan ajar yang digunakan. Peserta didik masih bergantung pada penjelasan guru dan kurang terbiasa mengelola proses belajarnya sendiri.

3. Kesesuaian Kurikulum dengan Implementasi di Kelas

Kurikulum Merdeka menuntut pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Namun, dalam praktiknya, bahan ajar IPA yang digunakan belum sepenuhnya mendukung tuntutan tersebut, khususnya dalam penyediaan aktivitas pembelajaran yang berbasis eksplorasi, refleksi, dan evaluasi.

Berdasarkan data empirik tersebut, dapat diidentifikasi beberapa isu permasalahan utama yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, yaitu:

1. Kesenjangan antara Tuntutan Kurikulum dan Praktik Pembelajaran

Kurikulum menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis, namun pembelajaran IPA di kelas belum secara konsisten mengarahkan peserta didik pada aktivitas berpikir tingkat tinggi.

2. Bahan Ajar IPA Belum Berbasis Cara Kerja Otak

Modul IPA yang digunakan belum dirancang dengan memperhatikan prinsip-prinsip Brain-Based Learning, seperti pengelolaan emosi,

stimulasi multisensori, pembelajaran bermakna, dan lingkungan belajar rendah stres.

3. Minimnya Media Pembelajaran Digital yang Mendorong Kemandirian Belajar

Ketiadaan E-Modul IPA yang interaktif menyebabkan peserta didik kurang memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri, reflektif, dan sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.

4. Keterbatasan Guru dalam Mengembangkan Inovasi Bahan Ajar

Guru masih membutuhkan model dan panduan praktis dalam mengembangkan bahan ajar digital yang efektif, mudah digunakan, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

5. Belum Tersedianya Model E-Modul IPA Berbasis Brain-Based Learning yang Teruji

Di lingkungan SD Negeri 1 Cibanten belum terdapat E-Modul IPA berbasis Brain-Based Learning yang dikembangkan secara sistematis, diuji keefektifannya, serta direfleksikan melalui pendekatan Design Based Research.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menuangkannya dalam karya tulis berbentuk usulan penelitian dengan judul : *“Implementasi E-Modul IPA Berbasis Brain-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis”*

1.2. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis

Pembelajaran IPA di kelas VI SD Negeri 1 Cibanten Cijulang Pangandaran seringkali belum memberikan penekanan yang cukup pada pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam menganalisis informasi dan merumuskan solusi atas permasalahan ilmiah.

2. Keterbatasan Pendekatan Pembelajaran Konvensional

Pendekatan pembelajaran konvensional yang dominan masih belum mampu memberikan stimulus yang memadai bagi aktivitas otak peserta didik. Model pembelajaran tersebut cenderung kurang menarik dan tidak merangsang secara optimal keterampilan berpikir kritis.

3. Kesulitan dalam Menarik Minat Belajar Peserta didik

Minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran IPA dapat menurun akibat kurangnya variasi dan inovasi dalam penyampaian materi. Hal ini dapat menghambat proses pembelajaran dan mengurangi efektivitas transfer pengetahuan.

1.3. Rumusan Masalah

Secara umum yang menjadi masalah penelitian ini yakni bagaimana Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis melalui E-Modul IPA Berbasis Model *Brain Based Learning* di Kelas VI Sekolah Dasar, sedangkan rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi E-modul IPA berbasis *Brain Based Learning* di SD Negeri 1 Cibanten ?
2. Bagaimana hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan media E-modul IPA berbasis *Brain Based Learning*?
3. Bagaimana evaluasi implementasi E-modul IPA berbasis *Brain Based Learning*?
4. Bagaimana tindak lanjut yang dilakukan untuk meningkatkan efektivitas penggunaan E-Modul IPA berbasis model *Brain Based Learning* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini diarahkan untuk memahami, mengembangkan, dan mengukur dampak penggunaan E-Modul IPA berbasis *Brain Based Learning* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VI Sekolah Dasar Negeri 1 Cibanten . Tujuan dapat dirinci sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan Rancangan E-modul IPA berbasis *Brain Based Learning* untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik.
2. Mendeskripsikan implementasi E-modul IPA berbasis *Brain Based Learning*.
3. Mendeskripsikan hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan media E-modul IPA berbasis *Brain Based Learning*.
4. Mendeskripsikan evaluasi/refleksi implementasi E-modul IPA berbasis *Brain Based Learning*.

1.5. Kegunaan Penelitian

1. Secara Teoritis

- a. Kontribusi pada Teori Keterampilan Berpikir Kritis : Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada teori keterampilan berpikir kritis dengan menguji efektivitas E-Modul IPA berbasis *Brain Based Learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada tingkat Sekolah Dasar.
- b. Pengembangan Konsep *Brain Based Learning* : Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya konsep dan pemahaman tentang penerapan model *Brain Based Learning* dalam konteks pembelajaran IPA di tingkat Sekolah Dasar.
- c. Peningkatan Teori Pembelajaran Digital : Diharapkan memberikan wawasan baru dalam pengembangan E-Modul IPA berbasis *Brain Based Learning* untuk memperkaya teori pembelajaran digital di konteks pendidikan dasar.

2. Secara Metodologi

- a. Validasi Model Pembelajaran Berbasis Otak : Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap validitas model *Brain Based Learning* sebagai metode pembelajaran yang efektif, terutama dalam penggunaannya melalui E-Modul IPA.
- b. Pengembangan Metodologi Penelitian Digital : diharapkan memberikan panduan metodologis bagi peneliti dan praktisi pendidikan dalam mengembangkan dan menguji E-Modul IPA secara efektif dengan

pendekatan *Brain Based Learning*.

- c. Kontribusi terhadap Desain Pembelajaran Digital : Diharapkan menyumbangkan temuan tentang desain instruksional dan fitur E-Modul IPA yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3. Secara Praktis

- a. Meningkatkan efektivitas pembelajaran di Sekolah Dasar melalui penerapan E-Modul IPA berbasis *Brain Based Learning* sebagai pedoman bagi guru dalam proses pembelajaran.
- b. Mengembangkan materi pembelajaran IPA yang berkualitas berupa E-Modul yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar pendukung kurikulum.
- c. Mendukung pengembangan pendidikan digital di Sekolah Dasar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kesiapan peserta didik menghadapi perkembangan teknologi.