

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelimpahan potensi sumber daya alam serta keasrian lingkungan yang signifikan melekat pada eksistensi geopolitik Indonesia (Purba et al., 2024). Faktor-faktor seperti tingginya diversifikasi hayati, variabilitas ekosistem, beserta bentangan kekayaan alam yang tersebar di berbagai kawasan secara linear menempatkan Indonesia sebagai salah satu entitas dengan kapasitas ekologis paling masif di tingkat global (Samasta, 2023). Namun, di balik potensi tersebut, kerusakan lingkungan masih sering terjadi, seperti pencemaran, kerusakan hutan, serta terganggunya keseimbangan ekosistem (Nazmuddin & Satory, 2025). Keterbatasan atensi dan pemahaman ekologis dalam tatanan sosial, terutama pada fase perkembangan awal individu, diidentifikasi sebagai pemicu utama instabilitas lingkungan (Ramadhan et al., 2024). Fenomena ini mengindikasikan bahwa institusi pendidikan memegang peranan strategis dalam menginternalisasi nilai-nilai tanggung jawab serta menumbuhkan kesadaran ekologis yang komprehensif.

Eskalasi kualitas sumber daya manusia bertumpu pada peran pendidikan sebagai aspek paling fundamental dalam eksistensi kehidupan (Abdillah, 2024). Transformasi individu melalui jalur ini tidak terbatas pada akumulasi wawasan kognitif semata, melainkan mencakup internalisasi karakter, penataan sikap, serta penguasaan kecakapan hidup (Hamdani et al., 2022). Paradigma ini mengafirmasi

amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang mendefinisikan instrumen tersebut sebagai manifestasi rekayasa pembelajaran secara sadar dan sistematis guna menstimulasi multiplisitas potensi murid mulai dari kematangan spiritual, regulasi diri, kecerdasan intelektual, hingga kapabilitas aplikatif yang kontributif bagi tatanan sosial. Keseimbangan antara aspek afektif, psikomotorik, dan kognitif menjadi orientasi utama dalam penyelenggaraan pendidikan tersebut (El Zaldie & Hanif, 2025). Konsekuensinya, institusi pendidikan memegang otoritas utama dalam mengasimilasi nilai-nilai krusial, termasuk komitmen menjaga kelestarian ekosistem..

Manifestasi pendidikan yang bermutu tinggi mensyaratkan adanya penguasaan kompetensi literasi yang optimal oleh murid. Ditinjau dari aspek kebahasaan, istilah ini mengadopsi kata "*literacy*" dalam bahasa Inggris yang mengindikasikan individu dalam fase pembelajaran (Amri & Rochmah, 2021). Penguasaan kapabilitas ini memfasilitasi subjek didik untuk mengeksplorasi, mengasimilasi, mengolah, dan mengaplikasikan data secara produktif selama aktivitas pedagogis berlangsung (Odi et al., 2025). Urgensi literasi yang kokoh berkontribusi signifikan tidak hanya pada kapasitas retensi akademik, melainkan pada ketajaman berpikir kritis, analisis data, dan efisiensi pemecahan masalah (Yani, 2025). Secara spesifik, literasi sains memegang urgensi tertinggi sebagai determinan yang memayungi pemahaman konseptual dan prosedural sains, sekaligus aplikasinya dalam merekonstruksi penjelasan fenomena alam, mengatasi problem praktis, dan memformulasi keputusan berbasis bukti-bukti ilmiah (Yusmar & Fadilah, 2023).

Literasi sains menjadi sangat penting karena dapat membantu murid dalam menghadapi berbagai permasalahan nyata yang berkaitan dengan lingkungan,

teknologi, dan kehidupan sosial (Parisu, 2025). Melalui literasi sains, murid dilatih untuk berpikir kritis, logis, dan sistematis, sehingga mampu memahami hubungan sebab-akibat dalam suatu fenomena (Komala, 2025). Namun, berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA), menunjukkan bahwa skor literasi sains murid Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional. Bahkan, dalam beberapa periode terakhir, skor tersebut mengalami penurunan dan mencapai titik rendah pada tahun 2018 dengan nilai 371 poin (Wuryanto & Abduh, 2022). Berdasarkan skor PISA tahun 2022, Indonesia mendapatkan skor 383 yang masih menempati jauh di bawah rata-rata OECD yaitu 476, serta menempati posisi ke-67 dari 81 negara (OECD, 2023). Kondisi ini menegaskan perlunya peningkatan signifikansi kemampuan murid dalam memahami dan mengaplikasikan konsep sains secara kontekstual.

Kelangkaan ketersediaan sumber belajar dalam proses instruksional diidentifikasi sebagai salah satu determinan utama yang memicu defisit literasi sains pada murid (Yusmar & Fadilah, 2023). Dominasi buku teks konvensional sebagai medium utama masih mendominasi implementasi pembelajaran IPAS pada jenjang sekolah dasar (Fuadi et al., 2020). Selaras dengan hal tersebut, temuan empiris di SD Negeri 2 Batur mengonfirmasi bahwa minimnya materi ajar yang interaktif dan representatif berimplikasi langsung pada penurunan motivasi belajar murid (Sudirman & Wijaya, 2024). Komplikasi serupa terdeteksi di MTs Terpadu Mardlatilah Singaraja, di mana ketergantungan sepihak pada penggunaan LKS serta buku paket akibat terbatasnya opsi bahan ajar memicu kejenuhan akut dan mereduksi ketertarikan akademis murid (Ramdani & Simamora, 2022).

Rendahnya literasi sains murid yang disebabkan oleh keterbatasan sumber belajar perlu menjadi perhatian serius, terutama karena murid saat ini merupakan generasi Alpha yang tumbuh di era digital. Generasi Alpha adalah generasi yang lahir sekitar tahun 2010 ke atas dan sejak dini telah terbiasa berinteraksi dengan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari (Devianti *et al.*, 2023). Generasi ini memiliki karakteristik seperti cepat dalam menerima informasi, lebih tertarik pada visual dan interaktif, serta cenderung memiliki rentang perhatian yang lebih pendek terhadap pembelajaran yang bersifat monoton (Febriana & Muflihin, 2025). Selain itu, generasi Alpha juga lebih responsif terhadap pembelajaran yang memanfaatkan teknologi, seperti media digital, video, animasi, dan aplikasi interaktif (Alamsyah & Ningsih, 2025).

Pada proses pembelajaran, pemanfaatan teknologi masih menjadi kendala yang perlu mendapat perhatian. Padahal, eskalasi kualitas mutu instruksional dalam peta jalan era digitalisasi sangat diakselerasi oleh besarnya potensi fungsionalisasi teknologi (Aliyah & Masyithoh, 2024). Berdasarkan data hasil wawancara, keterbatasan interaksi murid dipicu oleh kebijakan artikulasi media berbasis teknologi yang belum dioptimalkan oleh guru kelas V di SD Negeri 6 Kubutambahan. Implikasi sistematis dari fenomena tersebut bermuara pada stagnasi keterlibatan aktif murid sekaligus menghambat akselerasi kompetensi literasi sains. Sejalan dengan premis empiris tersebut, determinasi media digital terbukti berkorelasi positif terhadap stimulasi motivasi serta pencapaian hasil belajar (Wicaksono & Wiratama, 2024). Atas dasar fakta ini, introduksi inovasi pembelajaran bernilai teknologi mutlak diperlukan demi menyajikan atmosfer

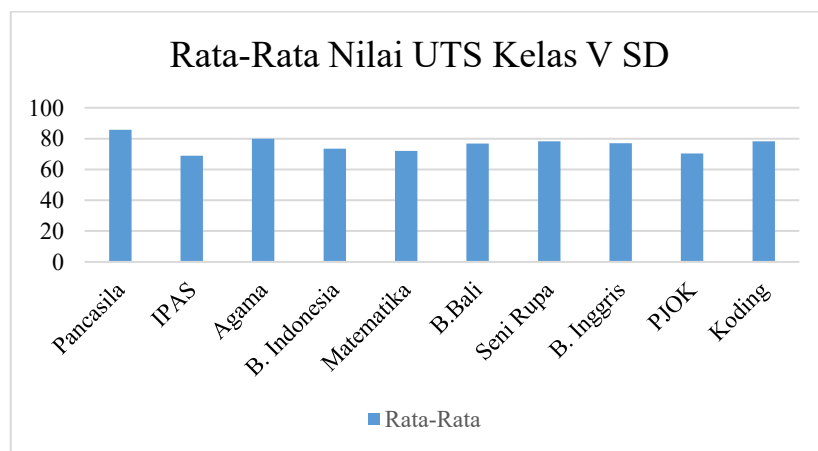
belajar yang interaktif, kontekstual, dan bermakna guna mengoptimalkan literasi sains (Saputra et al., 2026).

Formulasi E-Modul berlandaskan filosofi Tri Hita Karana diorientasikan sebagai salah satu langkah terobosan instruksional. Pengambilan kebijakan operasional untuk mengadopsi E-Modul dalam studi ini didukung oleh kapabilitas instrumen tersebut dalam menstimulasi ruang belajar yang mandiri, kontekstual, serta interaktif, yang selaras dengan habituasi digital generasi Alpha. Melalui platform tunggal ini, konvergensi multisumber multimedia—seperti narasi teks, visualisasi gambar, video tutorial, animasi grafis, hingga instrumen evaluasi—dapat diintegrasikan secara padu demi memicu keterlibatan aktif murid alih-alih sekadar memosisikan mereka sebagai penerima data pasif. Hasil pengujian terdahulu mengonfirmasi bahwa instrumen digital interaktif pada ranah pembelajaran sains memiliki derajat kelayakan dan validitas yang sangat akurat, sehingga memproyeksikan penguatan retensi konseptual secara lebih optimal (Sintawati & Margunayasa, 2021). Penguatan hasil belajar murid diakselerasi secara signifikan melalui integrasi pendekatan kontekstual dalam E-Modul, mengingat instrumen tersebut memfasilitasi rekonstruksi hubungan antara nosi ilmiah dan realitas empiris di lingkungan sekitar (Saragih et al., 2024). Relevansi karakteristik ini bertumpu pada esensi literasi sains yang memprioritaskan kapabilitas individu dalam mengonseptualisasikan teori ilmiah, membedah fenomena, mengurai problematika, sekaligus mengaktualisasikan khazanah pengetahuan sains tersebut pada berbagai ranah kehidupan.

Sebagai media instruksional digital, E-Modul diartikulasikan sebagai materi ajar elektronik terstruktur yang diperkaya oleh instrumen interaktif seperti teks,

audio-visual, gambar, dan elemen animasi (Ramadhina & Pranata, 2022). Fungsionalisasi E-Modul memberikan peluang bagi murid untuk melaksanakan studi mandiri secara adaptif tanpa terikat oleh batasan spasial maupun temporal (Lastri, 2023). Desain materi yang atraktif dan berbasis realitas dalam platform ini bertindak sebagai stimulus penumbuhan atensi belajar serta mempermudah murid mengasimilasi substansi teoretis secara komprehensif (Sintawati & Margunayasa, 2021). Derajat validitas, kepraktisan, beserta efektivitas yang signifikan dalam mengakselerasi proses instruksional berhasil dibuktikan melalui implementasi E-Modul interaktif pada muatan pelajaran IPA kelas V SD (Wiratama & Margunayasa, 2021). Retensi pemahaman materi secara lebih produktif juga diakomodasi oleh media digital ini melalui stimulasi fitur-fitur penunjang penalaran kritis murid (Idayanti & Suleman, 2024).

Data awal berupa perolehan nilai Ujian Tengah Semester (UTS) murid kelas V didapatkan melalui rangkaian observasi dan wawancara pendahuluan yang diselenggarakan pada Rabu, 05 Maret 2025 di SD Negeri 6 Kubutambahan. Berdasarkan peninjauan awal tersebut, kompilasi capaian hasil belajar murid menunjukkan perolehan rata-rata nilai sebagai berikut:



Gambar 1.1
Rata-Rata Nilai UTS Murid Kelas V SD Negeri 6 Kubutambahan

(Sumber : Data nilai murid SD Negeri 6 Kubutambahan diolah oleh penulis 2025)

Berdasarkan data awal tersebut, dapat diidentifikasi bahwa salah satu permasalahan yang muncul adalah rendahnya nilai rata-rata Ujian Tengah Semester (UTS) pada mata pelajaran IPAS, khususnya pada murid kelas V SD Negeri 6 Kubutambahan. Rendahnya capaian nilai IPAS tersebut mengindikasikan adanya keterkaitan dengan rendahnya kemampuan literasi sains murid. Hal ini karena literasi sains berperan penting dalam membantu murid memahami konsep, menganalisis informasi, dan menyelesaikan permasalahan berbasis sains dalam pembelajaran (Parisu *et al.*, 2025). Berdasarkan data hasil wawancara bersama guru kelas V di SD Negeri 6 Kubutambahan, minimnya variasi pada instrumen bahan ajar yang diaplikasikan oleh pendidik memicu stagnasi motivasi belajar murid di ruang kelas. Implikasi dari keterbatasan media instruksional tersebut tercermin pada pencapaian akademik materi IPAS kelas V yang tertahan di angka rata-rata 69%. Akumulasi persentase ini menempatkan IPAS sebagai muatan pelajaran dengan performa paling rendah daripada ranah disiplin ilmu lainnya, sehingga memformulasi sebuah problematika krusial yang menuntut penanganan secara intensif.

Kebutuhan mendesak akan hadirnya inovasi instruksional yang menyeimbangkan penguatan domain kognitif dengan eskalasi keterlibatan aktif serta signifikansi pengalaman belajar terindikasi kuat dari temuan tersebut. Asimilasi nilai-nilai kontekstual yang terafiliasi langsung dengan ekosistem keseharian murid diorientasikan sebagai langkah strategis demi menjamin relevansi dan akseptabilitas materi ajar (Widiarini *et al.*, 2025). Dalam ruang lingkup regional, khazanah kearifan lokal Bali mengonstruksi entitas budaya yang kaya

akan nosi ilmiah serta aplikatif bagi dinamika kemasyarakatan (Setyawati, 2024). Fungsionalisasi metodologi ini diproyeksikan mampu mereduksi deviasi antara doktrin teoretis di kelas dan realitas empiris yang dihadapi murid sehari-hari.

Salah satu instrumen kearifan lokal yang strategis untuk diimplementasikan dalam praksis pendidikan di Bali adalah Tri Hita Karana. Sebagai falsafah hidup, konsep ini menggarisbawahi tiga pilar keharmonisan, yakni hubungan manusia dengan Tuhan (*parahyangan*), interaksi antarsesama (*pawongan*), dan keselarasan dengan lingkungan alam (*palemahan*) (Suarmayanti et al., 2025). Aktualisasi Tri Hita Karana di lingkungan akademis tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan semata, tetapi juga memayungi penguatan kapasitas non-teknis (*soft skills*) hingga jiwa teknopreneur (Dikta, 2020). Spektrum nilai di dalamnya secara multidimensional mampu mengonstruksi karakter murid yang peka terhadap kelestarian alam, humanis, serta memiliki fondasi spiritualitas yang mapan (Paramita et al., 2024). Oleh sebab itu, integrasi kurikulum berbasis Tri Hita Karana memberikan stimulasi penting bagi penguatan moral berbasis lokalitas yang adaptif dengan realitas kehidupan murid di Bali (Lestari et al., 2024).

Akselerasi proses instruksional yang berorientasi pada penguatan literasi sains murid didukung secara krusial oleh internalisasi nilai-nilai Tri Hita Karana dalam rekonstruksi E-Modul. Spektrum literasi sains tidak terbatas pada absorpsi nosi dan fenomena ilmiah semata, melainkan memayungi kecakapan identifikasi komplikasi, bedah data, perumusan konklusi berbasis pembuktian, hingga fungsionalisasi khazanah sains pada dinamika keseharian. Desain pembelajaran yang mengasimilasi entitas kearifan lokal Bali terbukti menstimulasi kecakapan literasi sains murid lantaran menyajikan atmosfer studi yang bermakna serta

kontekstual (Restiani et al., 2023). Lebih jauh lagi, unifikasi kebudayaan lokal ke dalam medium pembelajaran berkontribusi langsung pada perluasan retensi keterlibatan murid sekaligus mempermudah mereka mengasimilasi substansi materi secara mendalam (Teresiya et al., 2023).

Dalam konteks penelitian ini, nilai *palemahan* (hubungan manusia dengan lingkungan) berperan dalam membantu murid memahami berbagai fenomena ekosistem yang terdapat di lingkungan sekitar sehingga murid mampu menghubungkan konsep sains dengan kondisi nyata. Nilai *pawongan* (hubungan antarsesama manusia) mendukung pengembangan kemampuan berdiskusi, berkolaborasi, dan mengomunikasikan hasil pengamatan yang merupakan bagian penting dari proses ilmiah. Kesadaran kolektif serta tanggung jawab moral dalam merawat kelestarian ekosistem diakselerasi melalui internalisasi nilai *parahyangan* (korelasi transendental antara manusia dengan Tuhan) sebagai representasi rasa syukur atas penciptaan semesta. Berpijak pada kontribusi substansial tersebut, orientasi perancangan E-Modul berlandaskan filosofi Tri Hita Karana diposisikan sebagai sebuah alternatif pemecahan masalah yang strategis. Langkah ini diorientasikan untuk mendongkrak kapabilitas literasi sains murid sekaligus mengonsolidasikan pemeliharaan nilai-nilai kebudayaan lokal dalam ruang lingkup instruksional.

Integrasi nilai-nilai Tri Hita Karana dalam struktur perancangan E-Modul diorientasikan untuk memacu kompetensi literasi sains murid yang mencakup aspek konten, proses, dan konteks secara simultan. Namun, potret riil melalui observasi dan wawancara di kelas V SD Negeri 6 Kubutambahan menyingkap komplikasi pada dimensi konten; murid cenderung kesulitan mengonseptualisasikan materi

dasar ekosistem, seperti distingsi komponen biotik dan abiotik serta jalinan interaksi antarmakhluk hidup. Penyelidikan lebih lanjut menunjukkan bahwa hambatan ini bersumber dari transmisi pengetahuan yang masih didominasi oleh pendekatan tekstual dan keterbatasan variasi media ajar. Pada aspek proses literasi sains, keterampilan murid dalam mengajukan pertanyaan, melakukan pengamatan, serta menarik kesimpulan masih tergolong rendah karena pembelajaran belum sepenuhnya mendorong aktivitas ilmiah secara aktif. Sementara itu, pada aspek konteks literasi sains, murid belum mampu mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, khususnya dalam memahami permasalahan lingkungan di sekitarnya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengembangan *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* dirancang dengan memperkuat ketiga aspek tersebut. Pada aspek konten, peningkatan dilakukan melalui penyajian materi ekosistem sawah yang meliputi komponen ekosistem, hubungan antar makhluk hidup, serta keseimbangan ekosistem yang dikemas secara interaktif dan menarik, dilengkapi dengan animasi yang sesuai dengan karakteristik gaya belajar murid. Integrasi nilai palemahan (hubungan manusia dengan alam) dalam materi pembelajaran bertujuan untuk menanamkan pemahaman bahwa menjaga ekosistem sawah merupakan bagian dari upaya menjaga keharmonisan dengan lingkungan sekitar.

Aspek proses literasi sains ditingkatkan melalui pemanfaatan video pembelajaran dan permainan edukatif yang dirancang untuk melatih kemampuan murid dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan ilmiah, serta menyusun hipotesis sederhana. Kegiatan ini sekaligus merefleksikan nilai

pawongan (hubungan antarmanusia), karena mendorong murid untuk berdiskusi, berkolaborasi, dan saling berbagi pengalaman dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, pada aspek konteks, literasi sains dikembangkan melalui tugas berbasis proyek dan evaluasi menggunakan platform digital seperti *Quizizz* yang mendorong murid mengaitkan konsep sains dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar, seperti penggunaan pupuk organik dalam pertanian dan dampak limbah rumah tangga terhadap ekosistem sawah. Konteks pembelajaran tersebut diintegrasikan dengan nilai parahyangan (hubungan manusia dengan Tuhan), di mana murid diajak merefleksikan bahwa menjaga kelestarian lingkungan merupakan salah satu bentuk rasa syukur atas anugerah Tuhan Yang Maha Esa.

Kebutuhan mendesak terhadap pembaruan sistem instruksional berbasis teknologi yang kontekstual dan adaptif dengan lingkungan subjek didik menjadi fondasi utama yang melandasi urgensi studi ini, mengingat masih defisitnya kecakapan literasi sains murid pada tingkat sekolah dasar. Penguatan literasi sains memegang peranan krusial untuk diakselerasi sejak fase pendidikan dasar karena berkorelasi langsung terhadap kapabilitas murid dalam mengidentifikasi sekaligus memecahkan kompleksitas problematika empiris melalui pendekatan ilmiah (Anggreni et al., 2023). Di samping itu, eskalasi mutu performa pembelajaran diakomodasi secara efektif melalui pemanfaatan E-Modul interaktif yang menyajikan materi secara lebih representatif dan selaras dengan karakteristik perkembangan anak (Kurniawan et al., 2023).

Adapun kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pengintegrasian tiga komponen utama, yaitu *E-Modul* digital, indikator literasi sains, dan filosofi Tri Hita Karana ke dalam materi ekosistem kelas V sekolah dasar. Penelitian

sebelumnya umumnya berfokus pada pengembangan *E-Modul* digital atau penerapan kearifan lokal secara terpisah. Sebagai langkah strategis, penelitian ini mensinergikan pemanfaatan teknologi digital dengan internalisasi nilai-nilai Tri Hita Karana untuk mengakomodasi pengembangan aspek konten, proses, serta konteks literasi sains. Seluruh komponen tersebut dikonstruksikan ke dalam satu kesatuan produk pembelajaran yang substantif, kontekstual, dan kompatibel dengan profil kebutuhan murid sekolah dasar.

Mengacu pada kompleksitas permasalahan tersebut, pelaksanaan penelitian ini memegang peranan krusial karena menggabungkan misi penguatan literasi sains murid dengan internalisasi nilai kearifan lokal Bali ke dalam sistem pembelajaran. Perancangan *E-Modul* berbasis Tri Hita Karana diharapkan mampu mentransformasi diri sebagai instrumen *problem-solving* yang inovatif demi mendukung pembelajaran sains yang lebih bermakna, berbasis realitas, dan adaptif terhadap karakteristik generasi digital. Berlandaskan pada latar belakang pemikiran tersebut, peneliti memfokuskan ketertarikan akademis untuk melakukan studi yang berjudul: **“Pengembangan *E-Modul* Berbasis Tri Hita Karana pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Literasi Sains Murid Kelas V SD”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran di SD yaitu:

1. Rendahnya tingkat literasi sains siswa dalam memahami teks bacaan.
2. Kurangnya inovasi dalam bahan pembelajaran yang digunakan dalam merangsang dan keterlibatan siswa dalam pengembangan peningkatan literasi.

3. Guru belum menerapkan media/bahan ajar yang efektif dan relevan yang terkait dengan budaya setempat seperti *Tri Hita Karana*.

1.3 Pembatasan Masalah

Formulasi pembatasan masalah memegang peranan vital dalam pelaksanaan riset ilmiah demi menjamin efektivitas proses analisis. Kehadiran parameter batas tersebut bertindak sebagai pemandu strategis bagi peneliti guna mempertahankan konsistensi metodologis yang linear dengan target awal, sekaligus mengeksplorasi output penelitian secara lebih komprehensif. Penelitian ini, berfokus pada rendahnya literasi sains murid dalam memahami teks bacaan, dan permasalahan guru belum menerapkan media/bahan ajar yang efektif dan relevan yang terkait dengan budaya setempat seperti *Tri Hita Karana*. Untuk itu konten yang digunakan oleh peneliti yaitu Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Tri Hita Karana* pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Literasi Sains Murid Kelas V SD.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem siswa kelas V SD?
2. Bagaimana validitas *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem siswa kelas V SD ?
3. Bagaimana kepraktisan penggunaan *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem siswa kelas V SD ?

4. Bagaimana efektivitas *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V SD Negeri 6 Kubutambahan?

1.5 Tujuan Pengembangan

Sesuai dengan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui rancang bangun *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem siswa kelas V SD.
2. Untuk mengetahui validitas *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem siswa kelas V SD.
3. Untuk mengetahui kepraktisan *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem siswa kelas V SD.
4. Untuk mengetahui efektivitas *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V SD Negeri 6 Kubutambahan.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Hasil pengembangan *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem untuk mengeskalasi literasi sains murid kelas V SD ini diharapkan mampu menyumbangkan signifikansi kemanfaatan yang berorientasi pada aspek teoretis sekaligus praktis. Adapun pemetaan manfaat dari pelaksanaan riset ini dijabarkan sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Pada tataran teoretis, hasil penelitian ini diproyeksikan mampu menyumbang signifikansi bagi perkembangan ilmu pendidikan, spesifiknya dalam ranah penyusunan bahan ajar adaptif berbasis nilai kearifan lokal. E-Modul ini diyakini memberikan perspektif baru dalam memperluas metodologi pengembangan media pembelajaran IPA di sekolah dasar. Terlebih lagi, integrasi prinsip THK dalam materi ekosistem berpotensi menstimulasi atensi dan keterlibatan aktif murid sepanjang proses instruksional. Terakhir, produk ini dapat dioptimalisasikan sebagai landasan teoretis bagi penelitian pengembangan perangkat ajar berbasis konteks serta sumber rujukan dalam klaster kajian literasi sains yang bermakna.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini bagi berbagai pihak terkait diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi Murid

Pengembangan *E-Modul* ini memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan murid. Dengan pendekatan *Tri Hita Karana*, murid diajak untuk memahami konsep ekosistem tidak hanya dari sisi ilmiah, tetapi juga dalam kaitannya dengan nilai harmoni antara manusia, alam, dan Tuhan. Melalui pendekatan ini, eskalasi literasi sains murid tidak hanya diukur dari akumulasi pengetahuan teoretis, melainkan juga dari kedalaman pemahaman mereka terhadap nilai-nilai yang terkandung dalam materi pembelajaran.

2. Bagi Guru

Penyediaan informasi serta masukan konstruktif bagi tenaga pendidik dalam mengonstruksi E-Modul bertema ekosistem diakomodasi secara strategis oleh luaran riset ini. Hambatan guru dalam melakukan unifikasi materi ke dalam struktur instruksional dapat direduksi melalui transmisi substansi yang kompleks berlandaskan pendekatan trias keselarasan transendental, sosial, dan ekologis. Formulasi ekosistem ini dirancang agar tidak sekadar diserap subjek didik pada tataran doktrin teoretis, melainkan memiliki akseptabilitas yang nyata dengan dinamika empiris murid.

3. Bagi Kepala Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk meningkatkan pengembangan kurikulum sekolah, meningkatkan layanan sekolah. Sehingga mendukung visi sekolah dalam membentuk murid secara intelektual dan peduli terhadap lingkungan dan sosial serta meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan bahan ajar pembelajaran.

4. Bagi Peneliti Lain

Ruang lingkup investigasi lanjutan dalam ranah artikulasi media instruksional diakomodasi secara strategis oleh luaran riset ini sebagai basis referensi fundamental. Unifikasi antara pendekatan saintifik dan nilai lokalitas dalam materi pembelajaran ini menyuplai landasan teoretis bagi peneliti lain untuk mengukur efisiensi integrasi entitas budaya pada domain pendidikan sains. Di samping itu, formulasi tersebut mempermudah konstruksi metodologi pembelajaran yang adaptif terhadap kekhasan ekologis serta profil perkembangan murid.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Rekonstruksi bahan ajar digital berbentuk E-Modul berlandaskan filosofi Tri Hita Karana pada topik ekosistem diorientasikan sebagai luaran utama riset ini untuk mengakselerasi literasi sains murid kelas V SD Negeri 6 Kubutambahan. Karakteristik teknis serta deskripsi spesifik dari produk instruksional tersebut diartikulasikan melalui rincian di bawah ini:

1. *E-Modul* yang dikembangkan berawal dari pembuatan rancang materi di *Microsoft word*. Pada *E-Modul* memadukan gambar dengan animasi kartun, video pembelajaran, dan teks yang disajikan dalam bentuk elektronik serta dihubungkan dengan tautan (*link*) agar pembelajaran menjadi interaktif dengan berukuran A4 dan ukuran font 12.
2. Hasil yang dikembangkan berupa *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem untuk meningkatkan literasi sains murid kelas V SD Negeri 6 Kubutambahan.
3. Materi yang dipaparkan pada *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* yaitu pada mata pelajaran IPAS materi ekosistem di kelas V.
4. Pengembangan bahan pembelajaran ini dirancang dengan menampilkan materi yang relevan yang berkaitan dengan *Tri Hita Karana* pada materi ekosistem dan menampilkan *quiz* ke dalam produk agar dapat meningkatkan literasi sains murid kelas V.
5. Fase inisiasi penciptaan produk diakomodasi melalui pelaksanaan analisis mendalam terhadap substansi materi ekosistem berlandaskan filosofi Tri Hita Karana. Langkah strategis tersebut kemudian diintegrasikan secara linear dengan formulasi konstruksi instrumen evaluasi berupa butir soal, yang diikuti

secara simultan oleh penyusunan kunci jawaban serta rubrik penilaian yang relevan.

6. Berisi rangkuman materi pada akhir kegiatan.
7. Tampilan produk *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana*, yaitu :
 - a. Tampilan Awal: Segmen pembuka media ini didesain untuk mengomunikasikan judul besar materi yang akan dipelajari sepanjang proses instruksional. Selain itu, bagian ini juga memuat menu direktori yang berfungsi sebagai petunjuk informasi bagi pengguna.
 - b. Tampilan Inti: Pada bagian pusat aktivitas, sistem menyajikan pemaparan materi pembelajaran secara komprehensif serta mengintegrasikan serangkaian soal latihan khusus pada topik ekosistem.
8. Karakteristik unggul dari *E-Modul* berbasis *Tri Hita Karana* ini mewujud pada kapasitasnya dalam mempromosikan literasi sains murid secara aplikatif. Melalui rekonstruksi instrumen penilaian yang berbasis pada fenomena riil kehidupan murid, media ini berhasil mengaitkan pokok bahasan ekosistem kelas V sekaligus melatih ketajaman berpikir ilmiah murid secara kontekstual.

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Identifikasi terhadap parameter asumsi beserta batasan operasional dalam perancangan *E-Modul* berlandaskan nilai *Tri Hita Karana* pada topik ekosistem guna mengeskalasi literasi sains murid kelas V SD Negeri 6 Kubutambahan ini mencakup sejumlah indikator fundamental.

1.8.1 Asumsi Pengembangan

1. Sebagiaian besar guru dan murid kelas V mampu mengoperasikan laptop atau *handphone*.
2. Tersedia sarana dan prasarana yang mendukung dalam pembelajaran digital.
3. Sebagian besar murid kelas V sudah bisa membaca dengan baik dan benar.

1.8.2 Keterbatasan Pengembangan

1. Spesifikasi perancangan E-Modul berlandaskan filosofi Tri Hita Karana pada topik ekosistem ini dikonstruksikan secara eksklusif agar kompatibel dengan profil psikologis serta kebutuhan belajar murid kelas V Sekolah Dasar. Konsekuensinya, keberfungsian dan implementasi praktis produk hasil pengembangan ini didasarkan secara terbatas bagi kelompok murid pada jenjang kelas tersebut di lingkungan sekolah dasar.
2. Lokus dan fokus investigasi ini dibatasi secara ketat pada artikulasi media digital berbasis Tri Hita Karana untuk materi ekosistem demi mengeskalasi literasi sains murid kelas V SD Negeri 6 Kubutambahan. Manifestasinya, replikasi atau perluasan produk menuju pokok bahasan teoretis lainnya menuntut adanya kalkulasi ulang serta modifikasi struktural yang komprehensif..

1.9 Definisi Istilah

Guna menghindari bias penafsiran istilah dalam penelitian pengembangan ini, batasan istilah ditetapkan sebagai berikut:

1. Formulasi bahan ajar mandiri yang dikonstruksikan secara terstruktur dengan mengintegrasikan entitas teks, visualisasi gambar, komponen audio, video, serta

manipulasi animasi ke dalam platform digital direpresentasikan sebagai instrumen E-Modul. Kehadiran media ini ditujukan untuk menstimulasi efektivitas serta daya tarik dalam aktivitas instruksional (Latri, 2023).

2. Ditinjau dari aspek etimologi Sansekerta, nomenklatur Tri Hita Karana diuraikan atas tiga pilar konsep, yakni Tri yang mengindikasikan angka tiga, Hita yang merepresentasikan tatanan kebahagiaan atau keselarasan, serta Karana yang bermakna sebagai faktor kausalitas. Berdasarkan orientasi maknanya, filosofi ini memuat konsepsi mengenai tiga pilar pemicu keharmonisan hidup. Implementasi THK mengamanatkan pemeliharaan terhadap tiga poros relasi eksistensial manusia, yang meliputi ranah parahyangan selaku bentuk aktualisasi hubungan transendental yang selaras dengan Tuhan, dimensi pawongan yang merefleksikan kohesi sosial antarsesama individu, serta aspek palemahan yang mengikat interaksi ekologis secara harmonis dengan ekosistem lingkungan (Sudiana et al., 2024).
3. Eksistensi kapabilitas literasi memuat korelasi fundamental dengan doktrin kemahirwacanaan. Konstruksi teoretis dari istilah ini diejawantahkan sebagai kepemilikan kecakapan linguistik yang mengintegrasikan kompetensi reseptif-produktif, mulai dari aktivitas menyimak, retorika berbicara, membaca, hingga mekanisasi menulis, yang secara simultan digerakkan oleh aktivitas kognitif selaku elemen internalnya (Bu'ulolo, 2021).
4. Pemahaman konsep ekosistem di tingkat sekolah dasar mencakup komponen ekosistem (biotik dan abiotik), jenis-jenis ekosistem (alami dan buatan), rantai makanan, jaring-jaring makanan, serta penanaman kesadaran pelestarian

lingkungan melalui aktivitas kontekstual seperti penggunaan ensiklopedia digital berbasis literasi sains (Ramadhani *et al.*, 2023).

