

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Media Pembelajaran *e-Explosions Box of Physics (e-EBOP)*

Media pembelajaran adalah media yang digunakan untuk membantu guru dalam mengajar yang berisi materi-materi yang berkaitan dengan pelajaran itu sendiri (Bagus Fajar Bayu Pratama, 2024). Media pembelajaran diyakini memainkan peran penting dalam membangun antusiasme dan motivasi belajar siswa (Akmal et al., 2024). Salah satu bagian dari kurikulum adalah media pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang akan diterapkan sebagai bentuk revitalisasi kurikulum (Nabawi et al., 2020). Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk membantu dan memfasilitasi pembelajaran. Dalam perkembangannya, media pembelajaran dapat dikembangkan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi (Hartmann, n.d.). Media pembelajaran digunakan sebagai distributor pesan serta meningkatkan keaktifan berpikir anak, dan memperbaiki proses transfer ilmu sehingga diharapkan tujuan pembelajaran tercapai. Media pembelajaran dikatakan sebagai media pembawa pesan atau informasi dengan tujuan sebagai panduan yang memiliki maksud dan tujuan. Media pembelajaran merupakan perangkat yang dimanfaatkan untuk menyampaikan materi pelajaran agar minat dan pikiran siswa dapat terasah lebih tajam. Sebagai pendapat penguat, media pembelajaran yaitu hal dengan bentuk dan jenis apapun yang dipakai oleh pendidik pada pembelajaran, untuk memperlancar distribusi informasi kepada siswa agar materi dapat dicerna dengan baik (Ramadhanti & Hidayat, 2022).

Media merupakan wahana penyampaian informasi pembelajaran atau penyampaian pesan. Media dapat membantu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dalam komunikasi dan penyebaran informasi. Pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan seseorang dalam memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber belajar. Pembelajaran merupakan gabungan antara kegiatan mengajar dan kegiatan belajar. Kegiatan mengajar merupakan upaya guru untuk menyampaikan pengetahuan dan menciptakan hubungan komunikasi yang baik antara siswa dan guru, sedangkan kegiatan belajar merupakan kegiatan siswa untuk memperoleh pengetahuan (Rawis et al., 2023).

Secara umum karakteristik pembelajaran di Sekolah Dasar adalah: 1) Kelas 1 dan kelas 2 Sekolah Dasar berorientasi pada pembelajaran fakta, lebih bersifat konkret atau kejadian-kejadian yang ada di sekitar lingkungan siswa; 2) Kelas 3 siswa sudah dihadapkan pada konsep generalisasi yang dapat diperoleh dari fakta atau kejadian-kejadian yang konkret, hal ini lebih tinggi dari kelas 1 dan 2; dan 3) Kelas 4, 5, dan 6 atau disebut sebagai kelas tinggi siswa dihadapkan pada konsep-konsep atau prinsip-prinsip penerapannya (Hidayatulloh et al., 2023).

Media pembelajaran adalah sarana atau alat yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mentransfer informasi dari pengajar ke peserta didik. Media pembelajaran dapat berupa benda mati seperti buku, slide presentasi, video, audio, maupun media interaktif seperti simulasi, permainan (*gim*), dan realitas maya (*virtual reality*). Berdasarkan pengertian itu, media pembelajaran memiliki banyak fungsi yang dapat membantu siswa dan guru. Pada bagian ini

akan dipaparkan dua kategori fungsi, yaitu fungsi utama dan fungsi tambahan (Kusuma et al., 2023).

Media pembelajaran merupakan suatu sarana penyampaian informasi yang dibuat atau digunakan dalam pembelajaran. Selain itu media pembelajaran juga digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang pikiran, perasaan dan ingin memotivasi terjadinya proses pembelajaran yang disengaja, bertujuan dan terkendali (Widyaningrum et al., 2022).

Penggunaan media pembelajaran inovatif jarang sekali digunakan, padahal dengan menggunakan media dapat meningkatkan minat belajar siswa. Oleh karena itu perlu sebuah inovasi pembelajaran yang meningkatkan minat belajar siswa. Media pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran materi gerak jatuh bebas agar lebih mudah di pahami siswa yaitu dengan media pembelajaran *explosion box* (Septiani Mutiah et al., 2022).

Media pembelajaran *explosion box* merupakan media pembelajaran yang menggabungkan beberapa media pembelajaran menjadi suatu kesatuan di dalam kotak. Media pembelajaran *explosion box* terdapat permainan yang mengandung pembelajaran di dalamnya sehingga memberi kesan belajar dan bermain yang menyenangkan. Sajian materi dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif serta warna dan visual yang disajikan juga dapat membantu siswa dalam memahami materi. Media pembelajaran *explosion box* ini berisi materi, lembar kerja peserta didik, panduan praktikum, dan permainan puzzle. Kemampuan media pembelajaran *explosion box* ini adalah memperkuat kesan yang ingin disampaikan dalam suatu materi sehingga suatu materi lebih mudah

diingat dan di pelajari. Selain itu media ini juga dapat menarik perhatian dan meningkatkan motivasi belajar siswa (Septiani Mutiah et al., 2022).

Media ledakan merupakan media yang berbentuk kotak, ketika kotak dibuka, maka pada keempat sisi kotak dihiasi dengan tulisan dan gambar. Kotak ini dapat berisi berbagai informasi, gambar, atau materi yang berhubungan dengan konsep yang diajarkan dalam pembelajaran IPA. Media ledakan memiliki kelebihan dan meningkatkan hasil belajar serta kesenangan selama proses pembelajaran. Dengan demikian pembelajaran akan lebih menarik dan tidak membosankan. Tidak hanya itu, media ledakan juga meningkatkan pemahaman siswa selama proses pembelajaran dan siswa dapat dengan mudah memahami serta menghafal materi pembelajaran. Jika media dibuka akan terlihat indah dan menarik, apalagi jika dihiasi dengan gambar tulisan akan sangat indah dan menarik. Kotak ledakan ini memiliki kemampuan untuk menyampaikan kesan yang ingin disampaikan dalam suatu materi sehingga membuat materi IPA menjadi lebih mudah dan lebih mudah dipahami selama proses pembelajaran (Khoiriyah & Bahri, 2025).

Media *Smart Box* merupakan konsep dasar *Explosion Box* dan merupakan salah satu jenis media grafis yaitu agar bagian dalam kotak terisi dengan berbagai konstruksi yang menarik ketika tutupnya dibuka. *Smart Box* berbentuk kotak, ketika dibuka keempat sisinya membentuk jaringan kotak yang menampilkan tulisan atau gambar sesuai dengan tema atau materi. Melalui media tersebut, *Smart Box* dapat menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan kreatif. Berdasarkan pendapat tersebut, media *Smart Box* memberikan nuansa yang sangat inovatif dalam proses pembelajaran sehingga

peserta didik tidak mengalami kebosanan saat proses pembelajaran (Sulaedah et al., 2022).

Explosion box merupakan media kreatif yang dipergunakan menjadi media pedagogik serta ciri khusus. Kotak kejutan merupakan alat yang efektif pada melaksanakan proses pembelajaran menggunakan cara pandang yang tidak biasa berupa kotak serta susunan kitab lipat, struktur yang dapat dilipat, ditarik, dibuka serta ditutup, lalu dimuati bahan yang kuat, sebab banyak isi yang bermanfaat. karena bentuknya yang efektif, kotak kejutan dievaluasi serbaguna serta simpel untuk dibawa dan dipergunakan kapan saja (Nurhayani, Ramadhan Lubis, 2024).

Manfaat media *e- Explosion Box of Physics* terhadap aktivitas pengajaran merupakan hal yang sangat penting sekali. Dengan hadirnya media dapat menangani, cara meningkatkan belajar peserta didik dengan mempermudah peserta didik memahami mata pelajaran yang diajarkan, meningkatkan kualitas belajar guru, serta memiliki pengaruh terhadap pengevaluasian pembelajaran peserta didik. Dengan demikian diharapkan akan ada pembaharuan dalam cara pelaksanaan pembelajaran, salah satunya melalui penggunaan perangkat pembelajaran *explosion box*, yaitu sebuah kotak berisi bahan ajar dalam bentuk digital yang menarik perhatian peserta didik untuk belajar. Media *explosion box* sangat penting untuk dimiliki karena sesuai dengan karakter peserta didik sehingga memudahkan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran (Rahmadhany et al., 2023).

Tujuan *e-Explosions Box of Physics (e-EBOP)* adalah untuk mengembangkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPAS, membantu

siswa lebih mudah memahami materi, memudahkan siswa dalam mengingat dan mempelajari materi. Selain itu, tampilan yang menarik juga mampu meningkatkan minat siswa dan meningkatkan motivasi mereka dalam belajar (Alifiana et al., n.d.).

Ada beberapa kelebihan dari *e-Explosions Box of Physics (e-EBOP)* adalah: a) terdapat gambar yang jelas, video yang menarik dan dapat berbunyi b) anak dapat mengoperasikan media menggunakan teknologi c) *software* yang digunakan dalam media ini adalah *powerpoint* yang diekspor menjadi aplikasi berbasis android dengan animasi yang menarik (Findi et al, 2023).

Selain memiliki kelebihan *e-Explosions Box of Physics (e-EBOP)* juga memiliki kekurangan yaitu: a) membutuhkan perangkat dan akses teknologi yang tidak semua sekolah dan siswa memiliki akses ke perangkat elektronik yang diperlukan untuk mengakses *e-Explosions Box of Physics (e-EBOP)* b) kurangnya interaksi fisik c) proses pembuatan membutuhkan waktu lama karena perlu adanya pemikiran dan perhitungan yang tepat d) pembuatan rumit sehingga tidak bisa memproduksi secara mendadak e) keterbatasan sumber internet (A. Lestari et al., 2024).

B. Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi ialah suatu keterampilan bekerja sama yang dilakukan oleh siswa dengan saling berinteraksi, bertukar pikiran dan pendapat serta menghormati kontribusi masing-masing individu untuk menyelesaikan permasalahan demi mencapai tujuan bersama (Sarifah & Nurita, 2023).

Ketika peserta didik belajar dalam kelompok, mereka tidak hanya terlibat dalam tujuan tunggal untuk menyelesaikan tugas yang ada, yang juga dapat

dilakukan secara individual, tetapi mereka juga diberi kesempatan untuk terlibat dalam interaksi tatap muka. Proses ini sangat penting untuk perkembangan mereka sebagai makhluk sosial karena memungkinkan mereka untuk memperoleh keterampilan komunikasi penting seperti bernegosiasi, mengklarifikasi, menyimpulkan, membuat hipotesis, menyarankan, mengkualifikasi, menggeneralisasi, dan tidak setuju (Ariffin, 2021).

Keterampilan kolaborasi siswa akan menjadi kesadaran dan karakter yang melekat pada siswa dalam bentuk kesadaran kognitif dan sosial-emosional, meningkatkan kompetensi siswa dalam bekerja dalam kelompok, dan memicu lahirnya inovasi dan kreativitas berkelanjutan yang bahkan akan membentuk keterampilan siswa dalam berpikir kritis kolaboratif untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari bersama-sama. dan prestasi akademik siswa (Nahar, 2022).

Kolaborasi merupakan salah satu keterampilan pada abad 21 yang sangat penting bagi siswa. Kolaborasi adalah suatu proses kerja sama antara dua atau lebih individu atau kelompok untuk mencapai tujuan yang sama. Dalam kolaborasi, setiap individu atau kelompok memainkan peran yang berbeda namun saling melengkapi untuk mencapai tujuan bersama (R. N. Sari & Atiningsih, 2023). Ketika siswa berkolaborasi mereka terlibat dalam diskusi, berbagi apa yang telah mereka pelajari dan memberikan umpan balik (Sølvberg & Rismark, 2023).

Keterampilan kolaborasi merupakan ketrampilan yang dapat membimbing siswa untuk mampu bekerjasama dengan mengedepankan nilai-nilai toleransi dan saling menghargai dalam mencapai tujuan yang ditetapkan secara bersama-

sama. Dalam kegiatan kolaborasi, setiap anggota dalam kelompok saling memberikan kontribusi atau ide pemikiran dalam penyelesaian satu pekerjaan. Hasil kolaborasi yang diperoleh juga merupakan tanggung jawab bersama yang merupakan leburan dari berbagai hasil kerja bersama (T. I. Sari, 2023).

Indikator keterampilan kolaborasi menurut Greenstein yang diadaptasi oleh Wahyudi yaitu : 1) Bekerja secara produktif bersama teman sekelompok dalam menyelesaikan tugas atau proyek; 2) Aktif berkontribusi dalam penyelesaian masalah; 3) Keseimbangan antara mendengarkan dan berbicara; 4) Berkomitmen untuk mendahulukan tujuan kelompok; 5) Menunjukkan tanggung jawab; 6) Menghargai kontribusi setiap anggota kelompok; 7) Mengelola emosi sendiri; 8) Berpartisipasi secara hormat dalam diskusi, debat, dan perbedaan pendapat; 9) Mengakui dan mempercayai kekuatan setiap anggota kelompok; 10) Membuat keputusan yang mencakup pandangan beberapa anggota kelompok (Wahyudi, 2024).

Indikator keterampilan kolaborasi menurut teori Triling dan Fadel yang diadaptasi oleh Najaah yaitu: 1) Kerjasama; 2) Fleksibilitas; 3) Tanggung jawab; 4) Kompromi; 5) Komunikasi Nilai (Najaah, 2021).

Indikator keterampilan kolaborasi menurut Riyadi yang diadaptasi oleh mona dan rachmawati terdiri dari: 1) berkontribusi terhadap kelompok; 2) bersikap saling membantu sesama anggota kelompok; 3) bersikap fleksibel terhadap pendapat seluruh anggota; 4) dapat menghormati perbedaan individu; 5) bertanggung jawab dan; 6) menyelesaikan tugasnya tepat waktu (Mona & Rachmawati, 2023).

Indikator keterampilan kolaborasi menurut Rosen dan Rimor yang diadaptasi oleh Langat Gilbert Cheruiyot meliputi: 1) setiap anggota harus berkontribusi pada kemajuan kelompok; 2) mengevaluasi efisiensi cara yang digunakan; 3) dan membuat kesimpulan yang valid berdasarkan informasi yang dianalisis (Gilbert & Gyöngyvér, 2025).

Berdasarkan adaptasi dan modifikasi untuk mengukur indikator kolaborasi dari para ahli diatas, penulis mengadakan penyesuaian dan memilih indikator yaitu aktif berkontribusi dalam penyelesaian masalah, kerjasama dan tanggungjawab.

Indikator kolaborasi tersebut dipilih karena siswa sekolah dasar berada pada tahap perkembangan sosial yang membutuhkan latihan bekerja sama dengan teman sebaya. Siswa juga perlu dibiasakan untuk berani mengemukakan pendapat, menghargai gagasan orang lain, serta menyelesaikan tugas yang menjadi tanggung jawabnya. Ketiga indikator ini sejalan dengan tujuan pembelajaran di sekolah dasar yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga menumbuhkan keterampilan sosial, sikap disiplin dan rasa tanggung jawab dalam bekerja kelompok.

Tabel 2.1 Indikator Kolaborasi

No	Indikator Kolaborasi	Deskripsi Perilaku yang diamati	Alasan Pemilihan
1	Aktif berkontribusi dalam penyelesaian masalah	Siswa membantu teman yang kesulitan	Berpartisipasi dalam pemecahan masalah sederhana bersama teman.
2	Kerjasama	Siswa bekerja sama untuk menyelesaikan tugas/target kelompok	Kolaborasi dan kerja sama untuk membentuk sikap sosial, melatih empati, serta keterampilan komunikasi siswa SD.
3	Bertanggungjawab	Siswa menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu	Tanggung jawab melatih kedisiplinan, kemandirian dan menumbuhkan rasa percaya diri sejak dini.

C. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep ialah taraf output belajar yang lebih tinggi ketimbang pengetahuan yang didapatkan, perlu adanya mengenal atau mengetahui buat dapat memahami. Maksudnya siswa bisa memahami konsep atau isi berdasarkan mata pelajaran yang dipelajari. Dengan pemahaman konsep yang bagus, pemahaman siswa terhadap materi pelajaran akan kian meningkat. Maka dari itu, pemahaman konsep sangatlah penting untuk seluruh mata pelajaran salah satunya mata pelajaran IPA. Hal ini sesuai dengan pernyataan, Septriani, dkk (2014) pemahaman konsep mempunyai peranan penting pada pelaksanaan belajar mengajar yakni dasar dalam menempuh output belajar (Aen & Kuswendi, 2020).

Pemahaman konsep merujuk pada kemampuan siswa untuk membangun dan mereorganisasi pengetahuan secara bermakna sehingga mereka tidak hanya mengingat fakta, tetapi mampu menjelaskan fenomena secara logis,

menggunakan konsep dan istilah ilmiah yang tepat, serta mengaitkannya dengan konteks nyata. Pemahaman konsep berkembang melalui proses perubahan konseptual, yaitu peralihan dari pengetahuan awal yang naif, tidak lengkap, atau keliru menuju pengetahuan yang lebih akurat, koheren, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, yang tercermin dalam kemampuan siswa memberikan penjelasan berbasis bukti dan sudut pandang ilmiah terhadap suatu permasalahan (Mettis, 2022).

Pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep, dapat diartikan siswa mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya, (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep (Harefa et al., 2022).

Terlepas dari beragam istilah yang digunakan untuk menggambarkan pemahaman konseptual siswa, para peneliti pendidikan sains cenderung sepakat bahwa memahami berbagai ide yang dimiliki siswa tentang fenomena sains, dan bagaimana ide-ide ini terbentuk atau bertahan, sangat penting untuk mendukung pemahaman konseptual siswa yang mendalam tentang konsep-konsep ilmiah penting (Corrigan et al., 2025).

Sains, sebagai mata pelajaran, pada dasarnya mengharuskan siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak, sehingga menjadi mata pelajaran yang sulit dipahami sepenuhnya oleh pelajar muda. Guru memainkan peran penting dalam memfasilitasi pengembangan keterampilan ini melalui strategi dan alat pengajaran yang efektif (Handriadi et al., 2025).

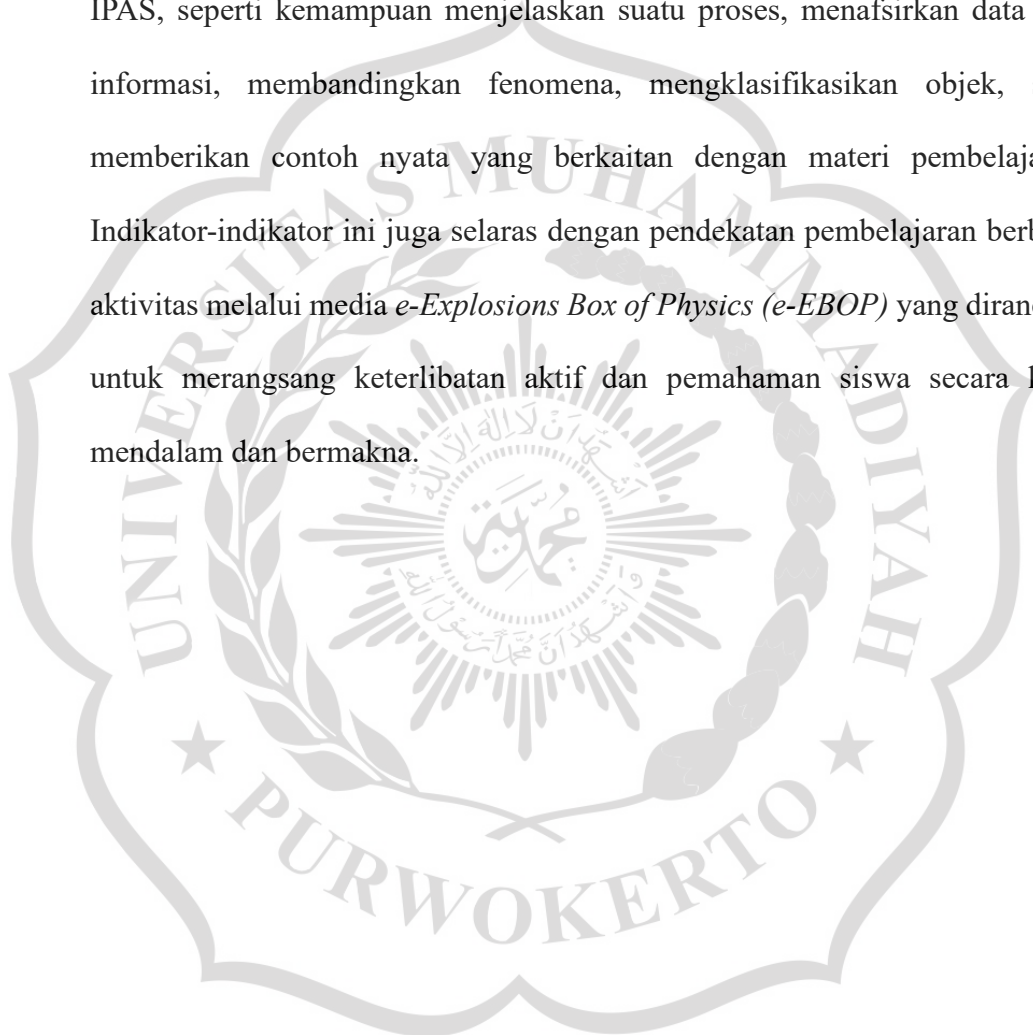
Ada tujuh indikator pemahaman konsep berdasarkan Bloom yaitu: 1) Menyatakan kembali suatu konsep, 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifatnya atau sesuai dengan konsepnya, 3) Memberi contoh dan non contoh dari sebuah konsep, 4) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi, 5) Mengembangkan syarat cukup suatu konsep, 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, 7) Mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah (Pokhrel, 2024).

Indikator pemahaman konsep yang dikembangkan oleh Anderson & Kartwoll dibagi menjadi tujuh, yaitu menjelaskan, menyimpulkan, merangkum, mengklasifikasi, menafsirkan, membandingkan, memberi contoh (Sati et al., 2024).

Indikator-indikator pemahaman konsep menurut Jihad dan Haris , yaitu: 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau tertentu, 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah (Utomo, 2016).

Berdasarkan adaptasi dan modifikasi indikator dari para ahli diatas, penulis mengadakan penyesuaian dan memilih indikator menjelaskan, menafsirkan, membandingkan, mengklasifikasikan, dan memberikan contoh, yang akan digunakan dalam penelitian ini dengan alasan kesesuaian dengan karakteristik peserta didik SD sebagai subjek penelitian. Peserta didik SD

umumnya berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret, di mana mereka sudah mulai mampu berpikir logis terhadap objek atau peristiwa yang bersifat nyata, meskipun belum sepenuhnya mampu berpikir abstrak. Oleh karena itu, kelima indikator tersebut dipilih karena mewakili keterampilan berpikir dasar yang penting dalam memahami konsep-konsep IPAS, seperti kemampuan menjelaskan suatu proses, menafsirkan data atau informasi, membandingkan fenomena, mengklasifikasikan objek, serta memberikan contoh nyata yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Indikator-indikator ini juga selaras dengan pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas melalui media *e-Explosions Box of Physics (e-EBOP)* yang dirancang untuk merangsang keterlibatan aktif dan pemahaman siswa secara lebih mendalam dan bermakna.



Tabel 2.2 Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep	Deskripsi Perilaku yang Diamati	Alasan Pemilihan
1	Menjelaskan	Siswa mampu mengungkapkan kembali proses, konsep, atau langkah-langkah suatu peristiwa dengan kata-kata sendiri	Mendorong pemahaman konseptual dan kemampuan verbal dalam menyampaikan informasi secara runtut
2	Menafsirkan	Siswa mampu membaca, memahami, dan menjelaskan arti dari data, gambar, grafik, atau peristiwa konkret	Sesuai dengan kemampuan berpikir logis terhadap objek nyata yang khas pada tahap operasional konkret
3	Membandingkan	Siswa dapat mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek/fenomena nyata	Mengembangkan kemampuan analisis dasar terhadap konsep konkret di sekitar mereka
4	Mengklasifikasikan	Siswa mampu mengelompokkan objek atau informasi berdasarkan ciri-ciri atau kategori tertentu	Melatih kemampuan pengorganisasian informasi dan pengelompokan logis sesuai karakteristik objek konkret
5	Memberi Contoh	Siswa dapat menyebutkan atau menunjukkan contoh nyata yang relevan dengan konsep yang sedang dipelajari	Membantu mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman atau benda konkret yang akrab dengan kehidupan sehari-hari siswa

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu bangunan pengetahuan yang terbentuk melalui proses pengamatan gejala-gejala alam dan objek-objek secara terus menerus, sistematis, teratur, rasional dan objektif yang berlaku umum dalam bentuk kumpulan hasil pengamatan, klasifikasi dan hubungan waktu dengan menggunakan perhitungan, pengukuran, komunikasi, hipotesis, variabel kontrol, interpretasi data dan percobaan dengan menggunakan metode ilmiah yang hasilnya berupa fakta, prinsip, teori, hukum, konsep dan faktor yang kesemuanya dimaksudkan untuk menerangkan berbagai gejala alam (Fathurohman et al., 2022).

Secara khusus, pendidikan sains harus berperan dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 melalui program pembelajaran yang diterapkan baik di pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Integrasi kompetensi abad ke-21 dalam kurikulum telah menjadi isu penting di seluruh dunia; Wei dkk. Kurikulum dapat mengintegrasikan keterampilan abad ke-21 dalam pendidikan sains untuk mengembangkan keterampilan dengan memetakan keterampilan dalam desain kurikulum untuk kompetensi spesifik domain dan profesional (Mulyani et al., 2023).

Tujuan pendidikan sains yaitu individu yang melek sains tidak hanya menghafal konsep tetapi mampu menggunakan konsep, teori, kosakata, teknik, dan sejenisnya dalam sains secara praktis. Oleh karena itu, para ahli berpendapat bahwa pendidikan sains tidak boleh hanya terbatas pada pengajaran fakta, tetapi lebih pada pemikiran ilmiah untuk mempersiapkan siswa menjadi orang dewasa yang secara kreatif menemukan solusi dalam

mengatasi berbagai masalah sosial-ilmiah yang mungkin mereka hadapi (Cortes et al., 2024).

Salah satu tujuan utama pendidikan sains adalah menumbuhkan sikap emosional dan intelektual siswa terhadap sains melalui berbagai pengalaman belajar yang bermakna. Pendidikan sains seharusnya dirancang untuk mendukung siswa dalam mengembangkan minat yang lebih besar terhadap sains, mendorong mereka melakukan penyelidikan ilmiah secara objektif, serta memfasilitasi perolehan pengetahuan ilmiah secara mandiri (Orcid, 2023).

IPAS hadir ketika sekolah mulai mengimplementasikan kurikulum merdeka di sekolahnya. IPAS sendiri adalah gabungan antara pelajaran IPA dan IPS yang sebelumnya adalah mereka mata pelajaran yang terpisah. Di dalam penerapan kurikulum merdeka banyak pengintegrasian dari beberapa pelajaran lain menjadi satu kesatuan dan menjadi nama baru sebuah mata pelajaran yang harus dikuasai. IPAS merupakan mata pelajaran yang ditujukan untuk membangun literasi sains (Hasanah et al., 2023).

Meskipun IPAS adalah integrasi pelajaran IPA dan IPS, namun dalam penerapannya tetap terpisah dalam mempelajarinya. IPA pada semester ganjil dan IPS dalam semester genap. Berkaitan dengan proyek, pelajaran IPA memiliki banyak proyek sesuai dengan materinya yang banyak dan membutuhkan fasilitas lebih banyak karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA bertujuan membantu peserta didik dalam memahami konsep IPA yang berhubungan dengan fenomena alam, dapat menerapkan dalam kehidupan nyata sehari-hari serta dapat mengembangkan keterampilan, menanamkan sikap ilmiah pada diri peserta didik

Pembelajaran IPA secara bermakna mampu mengaktifkan peserta didik dalam penguasaan konsep dan mampu menerapkan ilmunya pada kehidupan sehari-hari, dengan demikian maka pengaruh pendidik sangat berperan penting dalam proses pembelajaran (Rahmawati, 2024).

D. Penelitian Relevan

Kajian penelitian yang relevan dengan penulisan penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Septiani Mutiah et al., 2022) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran EBOP (*Explosion Box of Physics*) untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran EBOP (*Explosion Box of Physics*) berhasil dikembangkan dan layak digunakan dalam pembelajaran, efektif meningkatkan minat belajar siswa dan dapat dijadikan alternatif media inovatif dalam pembelajaran.

Ada beberapa persamaan penelitian Septiani Mutiah, Arini Rosa Sinensis dan Siti Anisatur Rofiqoh dengan penelitian ini. Pertama, pendekatan yang digunakan merupakan pendekatan penelitian pengembangan atau R&D, dimana dalam penelitian ini menghasilkan produk. Kedua, model penelitian yang digunakan yaitu ADDIE. Sedangkan perbedaan mendasar dari kedua penelitian ini adalah produk yang dihasilkan, Septiani Mutiah, Arini Rosa Sinensis dan Siti Anisatur Rofiqoh memilih media *EBOP* (*Explosion Box of Physics*) sebagai produknya. Dalam penelitian ini produk yang dihasilkan berupa *e-Explosion Box of Physics* (*e-EBOP*).

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Muliani, Thessa Herdyana, 2024) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Explosion Box* pada Pembelajaran IPA Sistem Pernapasan Manusia di Kelas V SD Negeri 101928 Rantau Panjang Tahun Ajaran 2023/2024”. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran *explosion Box* layak dan valid digunakan sebagai media pembelajaran di kelas, membuktikan media ini praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA, media ini membantu siswa memahami konsep abstrak secara virtual, interaktif dan menyenangkan, sekaligus mendukung berbagai gaya belajar.

Ada beberapa persamaan penelitian Muliani, Thessa Herdyana dan Nuri Ramadhan dengan penelitian ini. Pertama, yaitu pendekatan yang digunakan merupakan pendekatan penelitian pengembangan atau R&D, dimana penelitian ini menghasilkan sebuah produk. Kedua, mata pelajaran yang dijadikan dasar kajian pengembangan produk adalah IPA. Sedangkan perbedaan mendasar dari kedua penelitian ini. Pertama, produk yang dihasilkan, Muliani, Thessa Herdyana dan Nuri Ramadhan memilih media *explosion box* sebagai produknya sedangkan penelitian ini produk yang dihasilkan berupa *e-Explosion Box of Physics (e-EBOP)*. Kedua, topik materi dari jenjang kelas yang berbeda.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Nurhayani, Ramadhan Lubis, 2024) dengan judul “Pengaruh Media *Explosion Box* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas V MIN 5 Labuhanbatu”. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan media *Explosion Box* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis

siswa, media dapat membuat pembelajaran lebih aktif, menyenangkan, mencegah kebosanan serta melibatkan siswa secara langsung dalam proses belajar.

Ada beberapa persamaan penelitian Nurhayani, Ramadhan Lubis dan Eka Yusnaldi dengan penelitian ini adalah menggunakan *Explosion Box* sebagai media pembelajaran. Sedangkan perbedaan mendasar dari kedua penelitian ini. Pertama, jenis penelitian Nurhayani, Ramadhan Lubis dan Eka Yusnaldi menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *experimental design*, sedangkan penelitian ini menggunakan R&D dengan model ADDIE. Kedua, tujuan penelitian Nurhayani, Ramadhan Lubis dan Eka Yusnaldi yaitu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kolaborasi dan pemahaman konsep.

4. Penelitian yang dilakukan oleh (Chandra et al., 2024) dengan judul “Penerapan Media Pembelajaran *Explosion Box* untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan media *Explosion Box* terbukti meningkatkan minat belajar IPA, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan tidak membosankan sehingga mendukung pemahaman konsep IPA dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Ada beberapa persamaan penelitian Shinta Gress Chandra, Ana Firotn Nisa dan Berliana Henu Cahyani dengan penelitian ini adalah menggunakan media pembelajaran *Explosion Box*. Sedangkan perbedaan mendasar dari kedua penelitian ini. Pertama, jenis penelitian Shinta Gress

Chandra, Ana Firotn Nisa dan Berliana Henu Cahyani menggunakan metode deskriptif kualitatif, sedangkan penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan atau R&D, dimana dalam penelitian ini menghasilkan produk. Kedua, jenis penelitian Shinta Gress Chandra, Ana Firotn Nisa dan Berliana Henu Cahyani memiliki tujuan meningkatkan minat belajar IPA siswa sekolah dasar, sedangkan penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kolaborasi dan pemahaman konsep IPAS siswa sekolah dasar.

5. Penelitian yang dilakukan oleh (Ali Badri Harahap, 2025) dengan judul “Pengembangan Media *Smart Box* Pada Pembelajaran IPAS Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VI”. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran *Smart Box* valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS. Selain itu media ini juga mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif, menarik dan menyenangkan serta meningkatkan perhatian, keterlibatan dan motivasi belajar siswa.

Ada beberapa persamaan penelitian Ali Badri Harahap dan Umar Darwis dengan penelitian ini. Pertama, pendekatan yang digunakan merupakan pendekatan penelitian pengembangan atau R&D, dimana penelitian ini menghasilkan sebuah produk. Kedua, mata pelajaran yang dijadikan dasar kajian pengembangan produk adalah IPA. Sedangkan perbedaan mendasar dari kedua penelitian ini. Pertama, kelas yang digunakan dalam penelitian Ali Badri Harahap dan Umar Darwis adalah kelas IV SD, sedangkan penelitian ini kelas VI SD. Kedua, produk yang dihasilkan

dalam penelitian Ali Badri Harahap dan Umar Darwis adalah Smart Box, dalam penelitian ini menghasilkan produk *e-Explosions Box of Physics (e-EBOP)*.

Kajian penelitian yang relevan dengan penelitian ini, terlihat bahwa pengembangan media pembelajaran *Explosions Box* telah menjadi fokus utama beberapa penelitian sebelumnya. Para peneliti, seperti Septiani, dkk, Muliani, dkk, Nurhayani, dkk, Shinta Gress Chandra, dkk, dan Ahli Badri Harahap dkk telah menggunakan media *Explosion Box* dalam pembelajaran dan telah menerapkan pendekatan penelitian pengembangan (R&D) dalam menghasilkan produk-produk seperti *Explosions Box* dan *Smart Box*.

Kesimpulan umum dari penelitian-penelitian tersebut adalah bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan kolaborasi, minat dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran, meskipun terdapat variasi dalam produk, model penelitian, dan subjek penelitian, mulai dari kelas IV SD hingga SMA. Penelitian ini dapat melanjutkan tradisi positif ini dengan fokus pada jenjang pendidikan tertentu dan mengembangkan inovasi yang sesuai dengan konteks dan kebutuhan spesifik penelitian ini.

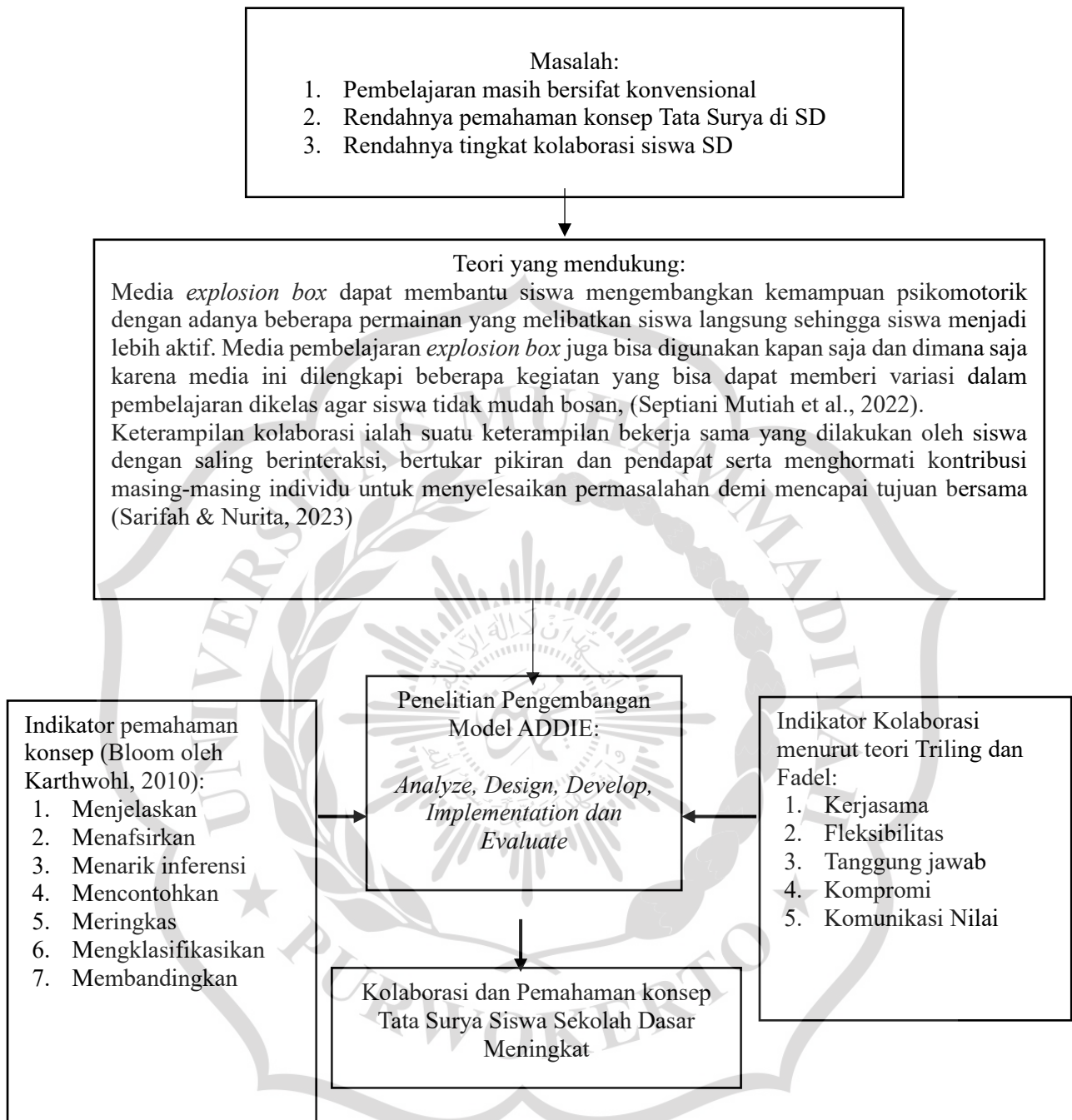
E. Kerangka Pikir

Permasalahan yang ada pada penelitian ini adalah rendahnya kolaborasi dan pemahaman konsep IPAS siswa sekolah dasar akibat kurangnya media pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Guru masih menggunakan media konvensional dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut mengakibatkan siswa

kurang aktif di dalam kegiatan pembelajaran, tingkat kolaborasi atau kerjasama masih rendah.

Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar, diperlukan inovasi yang mampu menjawab permasalahan rendahnya pemahaman konsep dan keterampilan kolaborasi siswa akibat pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan adalah pengembangan media pembelajaran interaktif yang tidak hanya membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam, tetapi juga mendorong mereka untuk aktif berpartisipasi dan bekerja sama. Berdasarkan hal tersebut, kerangka pikir berikut disusun untuk menggambarkan landasan teori, indikator, serta langkah pengembangan media *explosion box* yang diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep Tata Surya sekaligus keterampilan kolaborasi siswa SD.

Kerangka pikir dalam penelitian ini tersaji dalam gambar di bawah ini:



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 = tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan kolaborasi dan pemahaman konsep IPAS siswa sekolah dasar yang menggunakan dan tidak menggunakan media pembelajaran *e-EBOP*.

H_a = terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan kolaborasi dan pemahaman konsep IPAS siswa sekolah dasar yang menggunakan dan tidak menggunakan media pembelajaran *e-EBOP*.

