

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian dan Pengembangan

1. Penelitian pengembangan

Metode penelitian pengembangan (*Research and Development*), adalah salah satu macam penelitian yang sering digunakan pada pendidikan. Penelitian dan pengembangan adalah langkah ilmiah guna mendapatkan data sehingga dapat memudahkan peneliti untuk menghasilkan, mengembangkan, mengesahkan produk.²⁷ Menurut *Borg* dan *Gall* dalam jurnal yang ditulis oleh Agus Rustama dan rekan-rekan, penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang bertujuan untuk merancang sekaligus menguji keabsahan sebuah produk di bidang pendidikan. Proses ini berlangsung melalui tahapan-tahapan yang dikenal sebagai siklus R&D. Siklus ini diawali dengan mengkaji hasil penelitian yang relevan dengan produk yang akan dibuat, kemudian merancang dan mengembangkan produk berdasarkan temuan tersebut. Setelah itu, produk diuji coba pada lingkungan penggunaan sebenarnya untuk melihat efektivitas dan kekurangannya, lalu direvisi kembali demi penyempurnaan sebelum akhirnya diterapkan secara lebih luas.²⁸

Research and Development (R&D) atau pengembangan penelitian adalah kegiatan penelitian dasar untuk memperoleh informasi kebutuhan

²⁷ Agus Rustamana et al., “Penelitian Dan Pengembangan (Research & Development) Dalam Pendidikan,” *Jurnal Bima : Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra* 2, no. 3 (2024): 60–69, <https://doi.org/10.61132/bima.v2i3.1014>.

²⁸ Agus Rustamana et al.

pengguna (penilaian kebutuhan), yang kemudian diikuti oleh kegiatan pengembangan untuk memproduksi produk dan mengevaluasi efektivitas produk tersebut. Menurut Okpatrioka, Penelitian dan Pengembangan (R&D) adalah proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada.²⁹ Kriteria kegiatan penelitian dan pengembangan terdapat 5 kriteria, yaitu kebaruan (*Novelty*), kreatif, tidak pasti, sistematis, serta dapat dialihkan dan atau direproduksi. Kelima kriteria tersebut harus dipenuhi, setidaknya secara prinsip, setiap kali kegiatan R&D dilakukan baik secara terus menerus atau sesekali.³⁰

B. Media pembelajaran

1. Media pembelajaran

Media pembelajaran merupakan dua kata yang tergabung, yaitu media dan pembelajaran. Kata media sendiri adalah kata yang berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk dari kata *medium* yang secara bahasa bermakna perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pembawa pesan antara pengirim dan penerima pesan. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata media diartikan sebagai alat perantara, penghubung, atau yang terletak antara dua pihak.³¹

Secara umum pengertian media pembelajaran adalah alat untuk proses belajar dan mengajar. Media pembelajaran mengacu pada segala sesuatu yang merangsang pemikiran, emosi, perhatian, keterampilan, dan

²⁹ Inovasi Produk et al., “Seminar Nasional Pendidikan Teknik Boga Dan Busana” 19, no. 1 (2024): 1–10.

³⁰ Romi Mesra et al., Pendidikan, n.d.

³¹ Abdul Haris Pito, “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Alquran,” no. 2 (n.d.)

kemampuan peserta didik untuk membantu memperlancar proses pembelajaran. Sedangkan menurut Bringgs, media pembelajaran adalah alat untuk memberikan rangsangan bagi siswa untuk memfasilitasi proses pembelajaran.³²

Media pembelajaran pada hakikatnya merupakan sarana penting dalam proses belajar-mengajar yang memungkinkan penyampaian materi menjadi lebih efektif dan menarik. Menurut definisi dalam literatur pendidikan, media pembelajaran adalah “segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan materi dari guru kepada siswa secara terencana sehingga siswa memperoleh pemahaman secara lebih mudah, efisien, dan menyeluruh.”³³ Dengan demikian, media bukan hanya alat bantu biasa, tetapi juga jembatan komunikatif antara sumber pengetahuan dan peserta didik, yang membantu transformasi informasi serta memperkaya pengalaman belajar.

Perkembangan teknologi dan informasi memperluas bentuk media pembelajaran dari media tradisional seperti papan tulis, gambar, dan model nyata menjadi media digital, audiovisual, serta interaktif.³⁴ Dalam konteks modern, media pembelajaran digital memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi melalui berbagai format (teks, gambar, animasi, kuis), sehingga proses pembelajaran menjadi dinamis dan

³² Najwa Rohima, “Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Belajar Pada Siswa,” *Publikasi Pembelajaran* 1, 2023, 1–12.

³³ Teni Nurrita, “Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari’ah Dan Tarbiyah* 3, no. 1 (2018): 171, <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>.

³⁴ Daniyati Ani et al., “Konsep Dasar Media Pembelajaran Ricken Wijaya STAI DR.KHEZ Muttaqien Purwakarta,” *Journal of Student Research (JSR)* 1, no. 1 (2023): 282–94.

memfasilitasi gaya belajar yang bervariasi.³⁵ Implementasi media yang tepat telah terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar, memperlancar penyampaian materi, dan mempermudah guru dalam menjelaskan konsep yang abstrak maupun kompleks.³⁶

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian media pembelajaran adalah segala bentuk sarana atau perantara yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk menyampaikan pesan dan informasi dari pendidik kepada peserta didik. Media pembelajaran berfungsi merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan keterampilan siswa sehingga proses pembelajaran berjalan lebih efektif, serta menjadi bagian integral dari sistem pembelajaran karena mendukung terjadinya komunikasi dan interaksi yang optimal.

2. Karakter Media Pembelajaran

Media pembelajaran ideal adalah media yang dirancang dengan karakteristik tertentu agar mampu mendukung proses belajar-mengajar secara optimal. Salah satu karakteristik penting adalah bahwa media harus mempertimbangkan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik, sehingga materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan dan tingkat perkembangan siswa.³⁷ Selain itu, media harus mampu menyederhanakan

³⁵ J. D. Aulia, H., Hafeez, M. U. M., & Careemdeen, “The Role of Interactive Learning Media in Enhancing Student Engagement and Academic Achievement.” 7, no. December (2024): 213 –19.

³⁶ Aisyah R.D.N Padang and Melyani Sari Sitepu, “Utilizing Educational Media in the Field of Education Fosters Active Learning Within the Classroom,” *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)* 8, no. 2 (2023): 95–100, <https://doi.org/10.26740/jp.v8n2.p95-100>.

³⁷ Agung Nurul Hidayat and Saepul, “Analisis Karakteristik Media Pembelajaran Secara Umum,” *Jurnal Pendidikan Mutiara* 8, no. 1 (2023): 29–36.

materi yang abstrak atau kompleks, mengubahnya ke bentuk visual atau konkrit, sehingga memudahkan pemahaman siswa.³⁸

Media juga hendaknya dirancang agar bersifat interaktif, memungkinkan siswa berpartisipasi aktif dalam proses belajar misalnya melalui soal, animasi, simulasi bukan sekadar penyampaian pasif. meningkatkan keterlibatan, dan memfasilitasi berbagai gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik) sehingga pembelajaran lebih efektif.³⁹ Selain itu, media pembelajaran perlu memiliki elemen estetika dan kemudahan navigasi mulai dari penggunaan bahasa yang mudah dipahami, tata letak yang jelas, hingga penggunaan warna, gambar, atau animasi yang menarik. Unsur-unsur ini berperan dalam menjaga perhatian dan konsentrasi siswa serta meminimalkan kebosanan.⁴⁰

3. Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran tidak monolitik; ada beragam jenis media yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar, tergantung pada tujuan, karakteristik materi, dan kebutuhan siswa. Menurut klasifikasi dalam literatur, media pembelajaran dapat dibedakan menjadi media cetak, media visual, media audio, media audiovisual / multimedia, serta media interaktif / digital.⁴¹ Media cetak seperti buku teks, lembar kerja, dan modul masih menjadi dasar pembelajaran tradisional karena sifatnya yang mudah diakses

³⁸ Elvi Mailani et al., “Karakteristik Media Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar,” *Journal Educational Research and Development* 01, no. 04 (2025): 430–33.

³⁹ Taufik Abdul Hasan Amarullah and Risma Wiwita, “Karakteristik Media Pembelajaran Interaktif Untuk Siswasekolah Menengah Pertama,” *Jurnal Manajemen Pendidikan* 9, no. 3 (2024): 305–13, <https://doi.org/10.34125/jmp.v9i3.661>.

⁴⁰ Rima Aksen Cahdriyana and Rino Richardo, “Karakteristik Media Pembelajaran Berbasis Komputer,” *AlphaMath Journal of Mathematics Education* 2, no. 2 (2016): 1–11.

⁴¹ Dkk Pagarra H & Syawaludin, *Media Pembelajaran*, Badan Penerbit UNM, 2022.

dan fleksibel dalam bentuk fisik. Media visual meliputi gambar, diagram, grafik, foto, atau ilustrasi membantu memvisualisasikan konsep yang abstrak agar lebih mudah dipahami siswa.⁴²

Seiring perkembangan teknologi, media interaktif dan digital semakin populer. Bentuk media ini mencakup aplikasi edukatif, animasi interaktif, simulasi komputer, game edukasi, e-module, serta platform pembelajaran online.⁴³ Media seperti ini memungkinkan siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif — belajar sambil berinteraksi, melakukan percobaan virtual, mengeksplorasi, dan mengulang pembelajaran secara mandiri. Keunggulan media interaktif ini sangat relevan dalam konteks abad ke-21, dimana kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah dan literasi digital menjadi kompetensi penting.⁴⁴

Dengan demikian, pemahaman tentang jenis-jenis media pembelajaran memungkinkan peneliti maupun guru untuk memilih media yang paling sesuai dengan karakteristik materi dan siswa, agar proses pembelajaran menjadi efektif, menarik, dan adaptif terhadap kebutuhan zaman.

4. Kelebihan

Media pembelajaran menawarkan sejumlah keunggulan yang relevan untuk meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar: Pertama, media yang

⁴² Rizqi Ilyasa Aghni, “Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi,” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 16, no. 1 (2018), <https://doi.org/10.21831/jpai.v16i1.20173>.

⁴³ Nafilatur Rohmah, “Media Pembelajaran Masa Kini: Aplikasi Pembuatan Dan Kegunaannya,” *Jurnal PGMI* 4, no. 2 (2021): 177–81, <https://doi.org/10.58518/awwalayah.v4i2.771>.

⁴⁴ I. dkk. Magdalena, “Analisis Penggunaan Jenis-Jenis Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SD Negeri Bunder III” *Jurnal Pendidikan*, 2021.

dirancang dengan baik mampu memperjelas materi yang bersifat abstrak sehingga memudahkan pemahaman konsep; misalnya visualisasi, animasi, dan simulasi dapat menggantikan penjelasan verbal yang kompleks sehingga siswa lebih cepat menangkap inti konsep.⁴⁵ Selain itu, media interaktif dan multimedia meningkatkan daya tarik dan keterlibatan siswa ketika siswa dapat berinteraksi dengan materi (mengklik, mencoba simulasi, menjawab kuis), mereka cenderung lebih termotivasi dan lebih aktif secara kognitif.⁴⁶

Keunggulan lain adalah kemampuan media digital untuk mengakomodasi perbedaan gaya belajar dan tingkat kemampuan; materi dapat disajikan dalam berbagai format (teks, audio, video, interaksi) dan dapat diulang sesuai kebutuhan siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih personal dan fleksibel waktu-ruang.⁴⁷

5. Kekurangan

Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran juga memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan. Secara praktis, pengembangan dan pemeliharaan media, khususnya media digital interaktif, memerlukan sumber daya waktu, biaya, dan keahlian teknis yang tidak sedikit; hal ini seringkali menjadi hambatan bagi sekolah yang mempunyai keterbatasan

⁴⁵ Pagarra H & Syawaludin, Media Pembelajaran.

⁴⁶ Yanuari Dwi Puspitarini and Muhammad Hanif, "Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School," *Anatolian Journal of Education* 4, no. 2 (2019): 53–60, <https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a>.

⁴⁷ Naisya Ramadhani et al., "Sistematic Literature Riview: Peran Media Pembelajaran Interaktif Dan Konvensional Pada Proses Pembelajaran Di Sekolah Dasar," *Student Scientific Creativity Journal* 1, no. 5 (2023): 99–114, <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v1i5.1941>.

anggaran atau SDM.⁴⁸ Ketergantungan pada infrastruktur teknologi (koneksi internet, perangkat yang memadai) menimbulkan masalah pemerataan akses: siswa di daerah dengan fasilitas terbatas berisiko tertinggal jika pembelajaran terlalu bergantung pada platform digital.⁴⁹ Selain itu, kalau pemilihan atau desain media tidak disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa, media justru dapat mengalihkan perhatian (distraksi) atau mempermudah siswa bersikap pasif (hanya konsumsi hiburan), sehingga efektivitas belajar tidak tercapai.⁵⁰

Oleh karena itu, literatur menekankan pentingnya perencanaan dan integrasi pedagogis saat memilih atau mengembangkan media pembelajaran. Pilihan media sebaiknya dilandasi analisis kebutuhan, keterpaduan dengan tujuan pembelajaran, dan pertimbangan konteks sekolah—termasuk kapasitas guru untuk mengoperasikan dan memfasilitasi penggunaan media tersebut. Selain itu, evaluasi holistik (validitas isi, kepraktisan penggunaan, dan efektivitas hasil belajar) diperlukan agar keunggulan media dapat dimaksimalkan dan kelemahan dapat diminimalkan melalui perbaikan desain atau pendampingan teknis.

6. Media pembelajaran DELIPA (Detektif Lingkungan IPA)

Penggunaan media pembelajaran digital termasuk aplikasi pembelajaran dan game edukatif semakin diakui sebagai alternatif yang

⁴⁸ Aulia Rika Harahap and Andi Prastowo, “Limas PGMI : Jurnal Pendidikan Dasar Islam,” *Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 01, no. 02 (2021): 74–81, <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/limaspgmi>.

⁴⁹ Seprie, “Studi Perbandingan Penggunaan Media Digital Dan Konvensional,” *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia* 9, no. 7 (2024): 3890–97.

⁵⁰ Trimansyah Stit, “Kecenderungan Media Pembelajaran Interaktif,” *FITRAH: Jurnal Studi Pendidikan* 11, no. 2 (2021): 13–27.

efektif dalam mendukung proses belajar siswa. Penelitian menunjukkan bahwa media interaktif berbasis game atau aplikasi mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi IPA. Misalnya, studi oleh Linayanti dkk. menemukan bahwa media game edukatif untuk IPA di sekolah dasar membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan membantu siswa memahami konsep sains secara visual dan interaktif. Begitu pula penelitian oleh Yulia (2025) menyimpulkan bahwa game-based learning (GBL) mampu memperkuat keterlibatan siswa, mendorong berpikir kritis, kreatifitas, serta memberikan umpan balik instan yang membantu siswa memahami konsep secara mendalam.⁵¹

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, DELIPA dirancang sebagai aplikasi pembelajaran IPA dengan pendekatan “detektif lingkungan” yakni mengajak siswa untuk mengeksplorasi isu pencemaran lingkungan melalui skenario interaktif dan kuis investigatif. Pendekatan ini memadukan karakteristik media digital: interaktif, visual, dan kontekstual hal yang dianggap mampu menghadirkan proses belajar lebih bermakna dibanding media konvensional. Dengan demikian, DELIPA tidak hanya menyajikan materi secara pasif, tetapi mengaktifkan siswa sebagai “penyelidik lingkungan”, sehingga memungkinkan proses belajar yang lebih mendalam dan reflektif.⁵²

Maka dari itu pengembang ingin mengembangkan media pembelajaran yang berbasis aplikasi. Aplikasi yang akan dikembangkan

⁵¹ Slameto, “Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya.”

⁵² Naisya Ramadhani et al., “Sistematic Literature Riview: Pera n Media Pembelajaran Interaktif Dan Konvensional Pada Proses Pembelajaran Di Sekolah Dasar.”

peneliti dinamakan DELIPA (Detektif Lingkungan IPA) Digital. Nama DELIPA sendiri dipilih karena aplikasi ini berisi materi *Pencemaran Lingkungan* yang dirancang untuk mengurangi kebosanan selama proses pembelajaran berlangsung. Peneliti memilih untuk mengembangkan aplikasi digital karena media ini dapat digunakan kapan saja dan di mana saja, baik saat pembelajaran berlangsung maupun di luar jam pembelajaran.⁵³

a) Karakter

Media pembelajaran DELIPA (Detektif Lingkungan IPA) dirancang dengan karakteristik utama yang menekankan aspek interaktivitas, visualisasi materi, dan pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan. Sebagai media digital berbentuk aplikasi edukatif, DELIPA memanfaatkan tampilan grafis yang menarik, navigasi yang sederhana, serta fitur interaktif berupa kuis investigatif dan studi kasus pencemaran lingkungan yang memungkinkan siswa terlibat langsung dalam proses penemuan konsep. Karakter interaktif ini menjadikan siswa bukan hanya sebagai penerima informasi, tetapi sebagai partisipan aktif yang berperan sebagai “*detektif lingkungan*” dalam menyelesaikan masalah-masalah IPA yang disajikan. Dengan pendekatan tersebut, DELIPA mendukung terciptanya pembelajaran bermakna (*meaningful learning*),

⁵³ Imelda Kusuma, “Siswa Dalam Pembelajaran,” *Journal Ability : Journal of Education and Social Analysis* 3, no. 4 (2022): 1–6.

karena siswa memahami materi melalui pengalaman belajar yang berbasis eksplorasi dan pemecahan masalah.⁵⁴

DELIPA juga memiliki karakter, karena menggabungkan unsur *game-based learning* seperti poin, level, dan penghargaan (*reward system*). Unsur gamifikasi ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan kompetitif, sehingga memotivasi siswa untuk terus mengeksplorasi materi.⁵⁵ Selain itu, media ini bersifat fleksibel, karena dapat digunakan secara mandiri maupun dalam pendampingan guru, serta dapat diakses melalui perangkat telepon pintar berbasis Android.

Dengan karakteristik tersebut, DELIPA berpotensi menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman materi IPA khususnya topik pencemaran lingkungan. Media ini tidak hanya menyampaikan konsep pengetahuan, tetapi juga menanamkan sikap peduli lingkungan melalui pengalaman belajar berbasis situasi nyata.

b) Kelebihan

Media pembelajaran DELIPA (Detektif Lingkungan IPA) memiliki sejumlah kelebihan yang menjadikannya inovatif dan relevan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. DELIPA dirancang berbasis aplikasi interaktif yang menggabungkan unsur permainan dan investigasi, sehingga mampu meningkatkan keterlibatan siswa melalui

⁵⁴ H. P. Y. Hidayat dan S. Rahayu, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 2235.

⁵⁵ R. N. Sari dan E. Susanti, "Implementasi Pendekatan Game-Based Learning dalam Media Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD," *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara* 8, no. 1 (2022): 112.

aktivitas belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan. Penggunaan visual, animasi, kuis, serta alur cerita berbasis kasus pencemaran lingkungan menjadikan siswa lebih mudah memahami konsep IPA secara konkret dan kontekstual.⁵⁶ Pendekatan *game-based learning* dalam DELIPA membuat rasa ingin tahu siswa, karena mereka terlibat aktif sebagai “detektif” yang memecahkan masalah. Selain itu, media ini mudah dioperasikan pada perangkat mobile yang banyak digunakan siswa, sehingga fleksibel untuk pembelajaran di sekolah maupun di rumah. Secara keseluruhan, DELIPA mendorong pembelajaran yang bersifat interaktif, partisipatif, dan berpusat pada siswa (*student-centered learning*), serta membantu guru menghadirkan pembelajaran IPA yang lebih bermakna dan menyenangkan.

c) Kekurangan

Meskipun memiliki banyak keunggulan, DELIPA juga memiliki sejumlah kekurangan yang perlu diperhatikan dalam penggunaannya. Penggunaan aplikasi digital membutuhkan perangkat *smartphone* atau *tablet*, sehingga potensi keterbatasan akses teknologi di lingkungan sekolah tertentu dapat menjadi hambatan.⁵⁷ Selain itu, tidak semua siswa memiliki tingkat literasi digital yang sama, sehingga beberapa siswa mungkin membutuhkan pendampingan tambahan saat pertama

⁵⁶ T. Wulandari, I. M. Astra, dan R. Safitri, "Keunggulan Penggunaan Aplikasi Edukatif Interaktif dalam Memfasilitasi Student-Centered Learning pada Pembelajaran Sains," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 9, no. 2 (2023): 450.

⁵⁷ A. Pratama dan D. Yulianto, "Tantangan dan Kendala Penggunaan *Smartphone* sebagai Media Pembelajaran di Sekolah Dasar: Tinjauan Literasi Digital dan Sarana Prasarana," *Jurnal Cakrawala Pendas* 8, no. 3 (2022): 782.

kali menggunakan aplikasi. Tantangan lainnya adalah ketergantungan pada ketersediaan daya baterai serta risiko distraksi jika perangkat digunakan tanpa pengawasan guru.⁵⁸ Pengembangan konten dan fitur dalam DELIPA juga memerlukan pembaruan berkala agar aplikasi tetap relevan dan sesuai dengan perkembangan kurikulum. Oleh karena itu, implementasi DELIPA perlu didukung oleh bimbingan guru, manajemen kelas yang baik, serta kesiapan sarana dan prasarana teknologi.

C. IPAS

1. Pengertian IPAS

Pembelajaran IPAS merupakan gabungan mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) dengan ilmu pengetahuan sosial (IPS) yang ada di tingkat SD/MI yang sudah menggunakan kurikulum merdeka. Perpaduan 2 mata pelajaran ini dilakukan karena pengetahuan siswa SD/MI masih tahap konkrit/ sederhana, sehingga pembahasan materi yang ada di mata pelajaran IPAS masih seputar fenomena-fenomena alam yang bersifat umum seperti tentang makhluk hidup dan benda mati yang ada di alam serta berhubungan dengan kehidupan manusia sebagai makhluk sosial.⁵⁹

Pengertian ini juga sama yang disampaikan oleh Purnawanto bahwa penggabungan 2 mata pelajaran tersebut masih didasarkan dengan pada

⁵⁸ N. F. Amin dan M. R. Huda, "Analisis Distraksi Penggunaan Gawai pada Pembelajaran Berbasis Digital di Tingkat Sekolah Dasar," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 7, no. 2 (2023): 1405.

⁵⁹ Rizki Lestari et al., "Pengembangan Media Berbasis Video Pada Pembelajaran IPAS Materi Permasalahan Lingkungan Di Kelas V SD," *Jurnal Holistika* 7, no. 1 (2023): 34, <https://doi.org/10.24853/holistika.7.1.34-43>.

siswa sekolah dasar yang masih cenderung melihat sesuatu hal secara utuh dan terpadu.⁶⁰ Sedangkan menurut Rahmadayanti menyampaikan penggabungan mata pelajaran IPA dan IPS tersebut saling berintegrasi supaya lebih memudahkan dan membebaskan guru serta peserta didik untuk berinovasi, kreatif dan belajar mandiri, sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.⁶¹

2. Karakteristik pembelajaran IPAS

Karakteristik pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) yakni memiliki karakteristik dinamis yang akan terus mengalami perubahan dari zaman ke zaman untuk itu dalam pembelajaran IPAS akan terus berkembang seiring dengan pergantian zaman. Oleh karena itu pembelajaran IPAS disesuaikan dengan perkembangan zaman agar peserta didik dapat menjawab dan menyelesaikan tantangan yang dihadapi di masa depan.⁶² Guru kelas IV mengatakan bahwa karakteristik IPAS cukup beragam yakni adanya keterampilan proses berupa kegiatan praktek dalam proses pembelajaran sebagai keterampilan proses yang dilakukan oleh siswa.⁶³

3. Tujuan pembelajaran IPAS

Dalam pembelajaran IPAS juga mempunyai tujuan yakni agar siswa dapat berkembang sesuai dengan profil siswa pancasila dan rasa ingin tahu

⁶⁰ and Baina Qodriani Neneng Widya Sopa Marwa, Herlina Usman, "Ersepsi Guru Sekolah Dasar Terhadap Mata Pelajaran Ipas Pada Kurikulum Merdeka," *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, n.d., 54–65.

⁶¹ Marwa, Usman, and Qodriani.

⁶² Dkk Suhelayanti, *Buku Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial*, Yayasan Kita Menulis, 2023.

⁶³ Marwa, Usman, and Qodriani, "Persepsi Guru Sekolah Dasar Terhadap Mata Pelajaran IPAS Pada Kurikulum Merdeka."

agar siswa bersemangat mempelajari fenomena di sekitar manusia, memahami alam semesta dan hubungannya dengan kehidupan manusia. Keduanya juga berperan aktif dalam menjaga dan melindungi lingkungan alam serta memanfaatkan sumber daya dalam dan lingkungan secara bijaksana. Selain itu, untuk mengembangkan keterampilan dalam diri peserta didik.⁶⁴

Menurut Fadli dalam kurikulum Merdeka sendiri memiliki pembaruan baru dari kurikulum sebelumnya yaitu pada Pembelajaran IPA dan IPS menjadi IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) tujuan dari pembelajaran IPAS pada kurikulum ini yaitu mengembangkan pada keterampilan inkuiri, mengerti diri sendiri dan lingkungannya yang mengembangkan pengetahuan dan konsepnya pada pembelajaran. Pada pembelajaran IPAS membantu peserta didik menumbuhkan keingintahuannya terhadap pengetahuan fenomena yang terjadi di sekitarnya. Oleh karena itu penelitian ini akan mendeskripsikan tentang bagaimana mengimplementasikan kurikulum merdeka pada pembelajaran IPAS kelas IV di sekolah dasar.⁶⁵

D. Materi Pencemaran Lingkungan

Pembelajaran tentang pencemaran lingkungan pada tingkat Sekolah Dasar memiliki peran penting dalam membentuk kesadaran ekologis dan tanggung jawab lingkungan sejak usia dini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan dalam kurikulum sekolah dasar mampu

⁶⁴ Suhelayanti, Buku Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial.

⁶⁵ Dkk Sri nuryani, "Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran IPAS Di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata* 04 (2023).

menumbuhkan literasi lingkungan yakni pengetahuan, sikap, dan keterampilan peduli terhadap kelestarian alam — pada siswa sekolah dasar.⁶⁶

Lebih jauh, materi mengenai polusi lingkungan seperti pencemaran air, udara, tanah dan limbah dalam konteks pembelajaran IPA/IPS terbukti efektif apabila disampaikan melalui pendekatan yang menarik, tuntas, dan kontekstual terhadap kehidupan sehari-hari siswa.⁶⁷

Dengan demikian, memasukkan materi pencemaran lingkungan pada mapel IPA/IPS kelas IV SD tidak hanya berfungsi sebagai transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai fondasi pembentukan karakter peduli lingkungan dan membiasakan siswa untuk melakukan tindakan nyata dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan.⁶⁸

1. Pengertian Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan merupakan satu dari beberapa faktor yang dapat memengaruhi kualitas lingkungan. Pencemaran lingkungan merupakan segala sesuatu baik berupa sesuatu baik berupa bahan-bahan fisika maupun kimia bahan-bahan fisika maupun kimia yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Menurut dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Menurut UU RI No.23 tahun 1997 Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup oleh

⁶⁶ Jamaah Jamaah, I Wayan Kertih, and I Wayan Lasmawan, “Pendidikan Lingkungan Melalui Kegiatan Ektrakurikuler IPS Di Sekolah Dasar,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)* 5, no. 3 (2025): 1589–97, <https://doi.org/10.53299/jppi.v5i3.2277>.

⁶⁷ Diana Kusumaningrum, “LITERASI LINGKUNGAN DALAM KURIKULUM 2013 DAN PEMBELAJARAN IPA DI SD,” *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 1 (November 30, 2018): 57–64, <https://doi.org/10.31002/nse.v1i2.255>.

⁶⁸ Suratmi Suratmi et al., “Profile of Enviromental Literacy of Students on the Topic of Renewable Energy,” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 11, no. 3 (2025), <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i3.9774>.

kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

2. Jenis-jenis Pencemaran Lingkungan

a. Pencemaran Air

Pencemaran air merupakan suatu kondisi penurunan kualitas air di berbagai tempat penampungan alami seperti danau, sungai, lautan, maupun sumber air tanah, akibat masuknya zat-zat polutan. Tempat-tempat tersebut merupakan elemen krusial dalam siklus hidrologi alam dan menopang seluruh siklus kehidupan manusia maupun makhluk hidup lainnya. Pencemaran air umumnya dipicu oleh pembuangan limbah domestik (seperti sampah rumah tangga dan air detergen), limbah cair industri yang dibuang tanpa melalui proses pengolahan, serta residu zat kimia dari aktivitas pertanian. Masuknya polutan ini tidak hanya merusak ekosistem akuatik, tetapi juga mengancam ketersediaan pasokan air bersih bagi masyarakat.⁶⁹

⁶⁹ R. A. Pratama dan M. N. Ihsan, "Analisis Dampak Pembuangan Limbah Domestik dan Industri terhadap Penurunan Kualitas Air Sungai serta Upaya Pengendaliannya," *Jurnal Ilmu Lingkungan dan Ekologi*, 4, no. 2 (2022): 115.

Gambar 2. 1 Pencemaran Air



Sumber: (Dokumentasi Pribadi)

b. Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah suatu kondisi di mana kualitas atmosfer mengalami degradasi akibat terkontaminasi oleh zat-zat asing (berupa gas maupun partikel), yang dapat membahayakan kesehatan tubuh manusia dan keseimbangan alam. Sumber utama pencemaran ini meliputi emisi gas buang kendaraan bermotor, asap dari cerobong pabrik industri, serta aktivitas pembakaran lahan atau sampah. Jika terhirup dalam jangka panjang, polusi udara berpotensi memicu berbagai penyakit pada saluran pernapasan (ISPA), menurunkan sistem imunitas, serta menjadi penyumbang utama terhadap fenomena pemanasan global dan efek rumah kaca.⁷⁰

⁷⁰ S. Wulandari, D. Yanti, dan A. Purnomo, "Pengenalan Dampak Pencemaran Udara terhadap Kesehatan dan Perubahan Iklim dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9, no. 1 (2024): 320.

Gambar 2. 2 Pencemaran Udara



Sumber: (www.kompasiana.com)

c. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah keadaan di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan merusak tatanan keseimbangan lingkungan tanah alami. Kondisi ini sering kali terjadi akibat aktivitas pembuangan limbah industri yang tidak bertanggung jawab, seperti tumpahan cairan oli, logam berat, atau sisa bahan kimia lainnya. Secara lebih spesifik, pencemaran tanah umumnya terjadi karena beberapa faktor, antara lain:

- a. Kebocoron limbah cair atau bahan kimia Kebocoron limbah cair atau bahan kimia industri ata industri atau fasilitas komersial, u fasilitas komersial, b. Penggunaan pestisida c. Masuknya air permukaan tanah Masuknya air permukaan tanah tercemar kedalam lapis tercemar kedalam lapisan sub-permukaan an sub-permukaan d. Kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia atau limbah industri yang

langsung dibuang ke tanah secara tidak memenuhi syarat (ilegal dumping).⁷¹

Gambar 2. 3 Pencemaran Tanah



Sumber: (www.detik.com)

3. Sumber-Sumber Pencemaran Lingkungan

a. Kegiatan Industri

Limbah industri berupa limbah padat yang merupakan hasil buangan industri berupa padatan, lumpur, bubur yang berasal dari proses pengolahan. Misalnya sisa pengolahan pabrik gula, pengawetan buah, ikan, daging dll. Limbah cair yang merupakan hasil pengolahan dalam suatu proses produksi. Misalnya sisa-sisa pengolahan industri pelapisan logam dan industri kimia lainnya.⁷²

⁷¹ F. Hidayatullah dan N. A. Safitri, "Edukasi Bahaya Pencemaran Tanah Akibat Limbah Kimia dan Penggunaan Pestisida Berlebih melalui Media Edukatif," *Jurnal Basicedu*, 7, no. 3 (2023): 2105.

⁷² N. S. Yuliani dan D. S. Rini, "Analisis Karakteristik Limbah Cair Industri dan Dampaknya terhadap Kualitas Air Sungai," *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18, no. 1 (2020): 45.

b. Kegiatan Pertanian

Limbah pertanian dapat berupa sisa-sisa pupuk untuk menyuburkan tanah atau tanaman, misalnya pupuk urea dan pestisida untuk memberantas hama tanaman. Penggunaan pupuk yang terus menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah, yang menyebabkan kesuburan tanah berkurang, dan penggunaan pestisida bukan hanya mematikan hama tanaman tetapi juga mikro-organisme yang berguna di dalam tanah, di dalam tanah, padahal kesuburan tanah tergantung padahal kesuburan tanah tergantung pada jumlah mikro pada jumlah mikro-organisme di -organisme di dalamnya. Selain itu penggunaan pestisida yang terus menerus akan mengakibatkan menerus akan mengakibatkan hama tanaman kebal terhadap pestisida tersebut.⁷³

c. Kegiatan Rumah Tangga (domestik)

Limbah dari aktivitas rumah tangga sehari-hari terbagi menjadi limbah padat dan limbah cair. Limbah padat domestik umumnya didominasi oleh sampah anorganik yang sulit atau bahkan tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme secara alami (*non-biodegradable*), seperti kantong plastik, kaleng bekas, botol air mineral, dan sebagainya. Di sisi lain, limbah cair rumah tangga meliputi air sabun sisa cucian (detergen), minyak jelantah, oli bekas, hingga sisa cat. Apabila limbah cair dan padat ini dibuang sembarangan hingga meresap ke dalam tanah atau mengalir ke selokan, zat-zat kimia di dalamnya akan mencemari

⁷³ A. R. Fahmi dan B. Setiawan, "Dampak Penggunaan Pupuk Kimia dan Pestisida secara Berlebihan terhadap Degradasi Kualitas Tanah Pertanian," *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 9, no. 2 (2021): 112.

cadangan air tanah, merusak sanitasi lingkungan, serta membunuh mikroorganisme pengurai yang menjaga keseimbangan tanah.⁷⁴

4. Dampak dari Pencemaran Lingkungan

a. Dampak Pencemaran Tanah

1) Pada kesehatan.

Dampak pencemaran tanah terhadap kesehatan tergantung pada tipe polutan, jalur masuk ke dalam tubuh dan kerentanan populasi yang terkena. Kromium, berbagai macam pestisida merupakan bahan karsinogenik untuk semua populasi. Timbal sangat berbahaya bagi anak-anak, karena dapat menyebabkan kerusakan otak dan ginjal bagi menyebabkan kerusakan otak dan ginjal bagi seluruh seluruh populasi. populasi.⁷⁵

2) Pada ekosistem.

Perubahan komposisi tanah yang radikal dapat timbul dari paparan bahan kimia beracun atau berbahaya, bahkan pada dosis yang sangat rendah sekalipun. Masuknya polutan ke dalam tanah dapat mematikan mikroorganisme pengurai, mengganggu metabolisme tanaman, dan memutus rantai makanan. Kondisi ini secara langsung akan menurunkan tingkat kesuburan tanah dan

⁷⁴ M. H. Santoso, A. Rahmawati, dan T. Haryono, "Pengelolaan Limbah Domestik Rumah Tangga dan Implikasinya terhadap Pencemaran Air Tanah di Kawasan Permukiman," *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21, no. 3 (2022): 254.

⁷⁵ A. S. Pratama dan B. Y. Wicaksono, "Analisis Dampak Pencemaran Logam Berat pada Tanah terhadap Kesehatan Masyarakat dan Ekosistem," *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12, no. 1 (2021): 45.

mengancam keseimbangan ekosistem terestrial secara keseluruhan.⁷⁶

b. Dampak Pencemaran Udara

1) Hujan asam.

Penguapan Penguapan berasal dari berasal dari berbagai berbagai macam sumb macam sumber air karena pemanasan sinar matahari. Setelah itu uap air yang timbul dari pengembunan tersebut akan bertemu dengan gas-gas seperti karbon dioksida, karbon monoksida, nitrogen oksida dan sulfur monoksida, nitrogen oksida dan sulfur oksida sehing oksida sehingga menyebabkan terjadinya ga menyebabkan terjadinya hujan asam.⁷⁷

2) Penipisan lapisan ozon.

Penipisan lapisan ozon merupakan kondisi degradasi lingkungan yang terjadi ketika atom-atom perusak seperti klorin dan bromin (yang sering ditemukan dalam senyawa CFC/klorofluorokarbon) naik dan bersentuhan langsung dengan lapisan stratosfer bumi. Senyawa ini sangat reaktif; satu atom klorin saja diperkirakan mampu merusak dan memecah lebih dari 100.000 molekul ozon. Jika lapisan ozon di stratosfer semakin menipis, maka fungsinya sebagai perisai alami bumi akan hilang, sehingga radiasi sinar ultraviolet (UV) dari matahari dapat masuk secara

⁷⁶ L. N. Hakim dan T. R. Yanti, "Degradasi Ekosistem Tanah Akibat Paparan Bahan Kimia Berbahaya dan Residu Pestisida," *Jurnal Ilmu Lingkungan dan Ekologi Tropis*, 8, no. 2 (2022): 112.

⁷⁷ M. F. Rahman dan L. K. Sari, "Dampak Emisi Gas Buang Industri terhadap Fenomena Hujan Asam dan Penipisan Lapisan Ozon di Kawasan Perkotaan," *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 15, no. 3 (2022): 215.

berlebihan dan memicu berbagai masalah seperti kanker kulit dan pemanasan global.⁷⁸

c. Dampak Pencemaran Air

Pencemaran air dapat menyebabkan hal yang sangat buruk bagi kehidupan, diantaranya:

1) Penyebab banjir.

Pencemaran air tidak hanya merusak kualitas air konsumsi, tetapi juga berdampak buruk pada struktur fisik perairan. Pembuangan limbah padat domestik dan sampah secara sembarangan ke badan air akan menyebabkan penumpukan endapan material. Penumpukan sampah ini secara perlahan akan menyumbat saluran drainase, serta mendangkalkan dasar selokan, sungai, dan danau. Akibatnya, kapasitas daya tampung air berkurang drastis, sehingga saat curah hujan tinggi, air akan meluap dan menyebabkan bencana banjir di kawasan sekitarnya.⁷⁹

5. Karakteristik Siswa Kelas IV SD/MI Menurut Jeans Piaget

Karakteristik yang dimiliki oleh peserta didik bisa dianggap sebagai hal paling penting yang memengaruhi jalannya proses pembelajaran.⁸⁰ Berikut ini adalah beberapa karakteristik peserta didik pada jenjang sekolah dasar:

⁷⁸ H. Kusuma dan E. Wardani, "Kajian Penipisan Lapisan Ozon dan Dampak Radiasi Ultraviolet terhadap Kesehatan Global," *Jurnal Sains Lingkungan*, 10, no. 1 (2023): 78.

⁷⁹ Jurusan Kesehatan et al., "Pencemaran Lingkungan," 2014.

⁸⁰ Nevi Septianti and Rara Afiani, "Pentingnya Memahami Karakteristik Siswa Sekolah Dasar Di SDN Cikokol 2," *As-Sabiqun* 2, 2020, 7–17.

a. Peserta didik di sekolah dasar biasanya sangat menyukai bermain.

Pada usia ini, mereka lebih sering memilih bermain daripada fokus pada kegiatan belajar. Karena itu, guru perlu mengubah cara mengajar dan menyesuaikannya dengan kebutuhan serta karakteristik peserta didik.

b. Peserta didik di sekolah dasar cenderung sangat aktif bergerak.

Pada masa ini, sistem tubuh mereka sedang dalam puncak aktivitas, sehingga mereka sulit untuk duduk diam dalam waktu lama. Oleh sebab itu, guru sebaiknya merancang pembelajaran yang melibatkan gerakan, misalnya dengan menggabungkan bernyanyi dan gerakan yang mengandung materi pelajaran, agar anak-anak lebih semangat dan tertarik untuk belajar.

c. Peserta didik di sekolah dasar cenderung lebih senang belajar secara berkelompokberkelompok.

Mereka merasa lebih nyaman dan termotivasi ketika belajar bersama teman-temannya. Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan metode pembelajaran yang melibatkan kerja kelompok, sehingga anak-anak dapat saling membantu, menghargai pendapat satu sama lain, bertukar ide, serta belajar bertanggung jawab terhadap tugas yang mereka kerjakan bersama.

Menurut Piaget, perkembangan kognitif anak terbagi menjadi empat tahap utama, yaitu sebagai berikut:⁸¹

1) Tahapan sensori (*sensiomotor*).

Tahap perkembangan sensori berlangsung pada usia 0 hingga 2 tahun. Pada tahap ini, konsep utama dalam perkembangan kognitif adalah *decentration*, yang berarti bayi belum mampu memisahkan dirinya dari lingkungan sekitarnya. Pemikiran anak mulai terbentuk melalui penggabungan berbagai indera seperti penglihatan, pendengaran, sentuhan, pergerakan, dan rasa. Dengan kata lain, anak memahami dunia di sekitarnya melalui pengalaman inderawi. Menurut Piaget, periode ini sangat krusial karena menjadi dasar bagi perkembangan cara berpikir dan pembentukan pengetahuan di masa mendatang.

2) Tahapan Praoperasional (*Pre-operational*)

Tahap ini terjadi pada anak usia 2 hingga 7 tahun, di mana kemampuan kognitif mulai berkembang pesat. Anak mulai menggambarkan dunia di sekitarnya melalui kata-kata dan gambar. Penggunaan kata-kata dan gambar ini membantu mereka mengembangkan pemikiran simbolis, yang memungkinkan mereka untuk memahami sesuatu lebih dari sekadar pengalaman fisik dan inderawi secara langsung.

⁸¹ Fitri Hayati, “Karakteristik Perkembangan Siswa Sekolah Dasar : Sebuah Kajian Literatur” 5 (2021): 1809–15.

3) Tahap Operasi Konkrit (*Concrete Operational*).

Tahap perkembangan operasi konkret terjadi pada anak usia 7 hingga 11 tahun. Pada tahap ini, anak mulai mampu berpikir secara logis mengenai peristiwa-peristiwa yang bersifat konkret dan nyata. Mereka dapat mengklasifikasikan benda-benda ke dalam berbagai kategori atau bentuk yang berbeda. Operasi konkret merujuk pada tindakan mental yang dapat dibalikkan dan berhubungan langsung dengan objek-objek nyata di sekitarnya.

4) Tahap Operasi Formal (*Formal Operational*)

Tahap perkembangan operasional formal terjadi pada rentang usia 11 tahun hingga dewasa, yang biasanya bertepatan dengan masa remaja. Pada tahap ini, kemampuan kognitif anak berkembang menjadi lebih abstrak, logis, dan idealistis. Remaja mulai mampu berpikir secara lebih kompleks, tidak hanya terbatas pada pengalaman konkret, tetapi juga mampu mempertimbangkan konsep-konsep yang bersifat teoretis dan hipotesis. Dalam memecahkan masalah, mereka dapat menggunakan pemikiran verbal yang melibatkan aspek-aspek abstrak dan deduktif.

Berdasarkan penjelasan tersebut, karakter peserta didik kelas 4 adalah anak-anak yang rentang berusia 9-10 tahun. Proses pembelajaran di kelas tinggi (kelas 4, 5, dan 6 SD) dilakukan secara logis dan teratur untuk mengajarkan siswa tentang konsep dan cara umum. Siswa belajar dengan melakukan berbagai kegiatan seperti mengerjakan soal, menggabungkan, menghubungkan, memisahkan,

menyusun, mengurutkan, melipat, dan membagi. Untuk membantu belajar, guru bisa menggunakan cara-cara seperti ceramah, tanya jawab, latihan, belajar kelompok, pengamatan, inkuiri, pemecahan masalah, dan penemuan. Dengan cara-cara ini, siswa bisa lebih mudah memahami pelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikir yang baik sesuai dengan usia mereka.⁸²

Menurut Piaget, usia anak SD (7-12 tahun) adalah usia yang berada pada tahap pemikiran konkret-operasional, yaitu aktivitas mental anak berfokus pada objek-objek yang nyata atau dengan kejadian yang pernah mereka alami.⁸³ Sedangkan jika dilihat dari aspek kemampuan motorik halus, anak yang rentang pada usia 8 sampai 10 tahun memiliki perkembangan motorik halus yang lebih sempurna, terutama dalam hal menggunakan alat tulis

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa karakteristik perkembangan kognitif, bahasa, dan motorik siswa kelas IV SD memungkinkan mereka untuk dapat mengungkapkan ide/gagasan dan imajinasi mereka kedalam bentuk tulisan. Di tahap usia seperti ini, anak-anak siswa sudah mulai bisa menyusun pengetahuan yang mereka kumpulkan jadi ide-ide yang lebih utuh dan jelas, lalu menuangkannya ke dalam tulisan yang rapi serta teratur. Ini seperti mereka sedang belajar merangkai puzzle pikiran

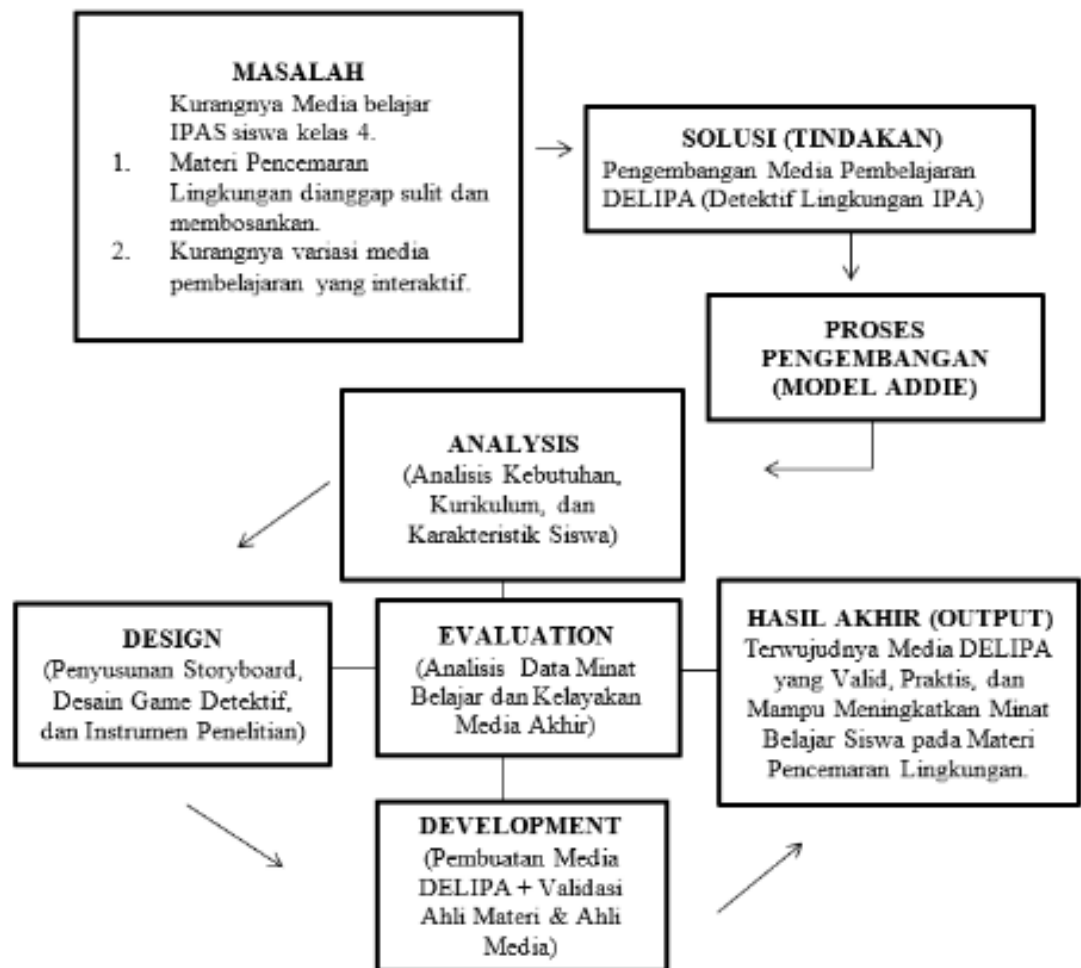
⁸² Muhamad Afandi et al., "Penguatan Profil Pelajar Pancasila Di Sekolah Dasar Menggunakan Media Pembelajaran Digital Berbasis Educational Game" 01, no. April (2025): 22 –29.

⁸³ Hayati, "Karakteristik Perkembangan Siswa Sekolah Dasar : Sebuah Kajian Literatur."

mereka sendiri, yang bikin proses belajar jadi lebih menyenangkan dan bermakna.

6. Kerangka Berfikir

Gambar 2. 4 Tabel Kerangka Berfikir



Sumber: (Data Olahan Peneliti)