

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

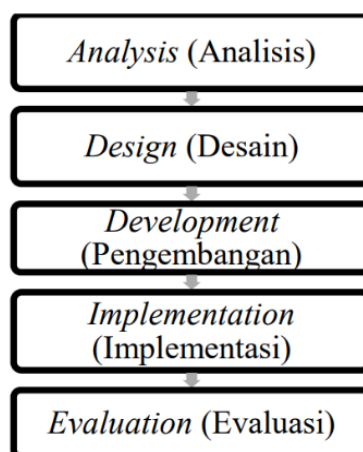
Penelitian ini menggunakan metode Design and Development (D&D) yang dikemukakan oleh Richey dan Klein. Richey dan Klein (2014) mendefinisikan bahwa metode D&D adalah sebagai studi sistematis tentang proses desain, pengembangan dan evaluasi dengan tujuan membangun dasar empiris untuk menciptakan produk dan alat instruksional dan non-instruksional serta menciptakan model baru yang disempurnakan dalam mengatur perkembangannya. Metode D&D digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Marcela, Idris, & Aryaningrum, 2022, hlm. 57). Selain itu menurut Masriani, Alam, dan Arham (2022, hlm. 11) metode D&D bertujuan untuk menciptakan model baru atau meningkatkan model sebelumnya.

Dari pernyataan di atas, peneliti menggunakan metode D&D, dimana pada metode tersebut peneliti akan mengembangkan suatu produk bahan ajar yang akan di uji cobakan kepada siswa kelas III sekolah dasar untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah IPA.

3.2 Prosedur Penelitian

Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluate*) yang muncul sekitar tahun 1990 yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda yang terdiri dari lima langkah untuk mengembangkan desain pembelajaran yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Andi Rustandi dan Rismayanti, 2021, hlm. 58; Pauziah dan Laksanawati, 2023, hlm. 181).

Model ADDIE adalah model yang bersifat umum dan sesuai jika digunakan untuk penelitian pengembangan (Hidayat & Nizar, 2021, hlm. 29). Model ADDIE menggunakan pendekatan sistematis dengan membagi proses perancangan pembelajaran ke dalam beberapa tahap yang terstruktur yang setiap tahap dilakukan secara berurutan, di mana hasil dari satu tahap menjadi dasar atau input untuk tahap berikutnya, sehingga memastikan proses pengembangan pembelajaran berjalan secara logis dan efektif (Rachma, Iriani, & Handoyo, 2023, hlm. 508).



Gambar 3.1 Alur model ADDIE

Berdasarkan model yang digunakan, maka peneliti menjabarkan prosedur penelitian yang akan dilaksanakan kedalam tabel prosedur penelitian.

Tabel 3.1 Prosedur Penelitian

No	Tahapan Penelitian	Prosedur Penelitian	Luaran dan Indikator Capaian
1.	<i>Analysis</i> (analisis)	1. Menganalisis permasalahan, dan analisis kebutuhan. 2. Menganalisis kurikulum Merdeka	1. Analisis indikator tujuan pembelajaran

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		3. Menganalisis capaian pembelajaran Fase B Sekolah Dasar. 4. Merumuskan tujuan pembelajaran IPA Fase B. 5. Mengidentifikasi isi/materi pembelajaran mengenai metamorfosis.	2. Analisis materi pembelajaran (AMP) IPA. 3. Indikator pemecahan masalah
2.	<i>Design</i> (desain)	1. Merancang <i>blueprint</i> pedoman bahan ajar sesuai dengan model pembelajaran, karakteristik siswa dan materi. 2. Menentukan aplikasi dan web penunjang dalam pembuatan bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis”. 3. Membuat ilustrasi yang akan digunakan dalam pembuatan bahan ajar. 4. Mengimplementasikan rancangan yang telah disusun dengan menggunakan bantuan situs web Canva.	1. Draft bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” berbasis <i>Problem Based Learning</i>.
3.	<i>Development</i> (pengembangan)	1. Mengembangkan produk bahan ajar berdasarkan hasil tahapan analisis dan desain. 2. Membuat instrumen atau angket validasi untuk menguji kelayakan bahan ajar baik dari segi materi, dan desain. 3. Melakukan validasi ahli terkait kelayakan bahan ajar kepada validator ahli materi dan media.	1. Produk jadi Bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” berbasis <i>Problem Based Learning</i>. 2. Hasil validasi para ahli.
4.	<i>Implementation</i> (implementasi)	1. Implementasi bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” kepada	1. Hasil pre-test dan post-test.

		siswa kelas III SD untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. 2. Melakukan pre-test dan post-test	2. Respon siswa mengenai bahan ajar.
5.	<i>Evaluation</i> (evaluasi)	1. Menafsirkan hasil tes 2. Merevisi produk	1. Laporan hasil tes. 2. Hasil akhir produk 3. Umpan balik.

Adapun secara rinci, uraian mengenai tahapan model ADDIE yang akan diterapkan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.

1. *Analysis* atau Analisis

Pada saat menyusun bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” peneliti melakukan tahapan yang pertama dalam model ADDIE yaitu tahap *analysis* (analisis) yang mencakup analisis masalah dan kebutuhan, kurikulum, capaian pembelajaran dan isi materi pembelajaran. Peneliti akan menggunakan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan sebagai dasar dalam mengembangkan bahan ajar. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi guru dan siswa, memberikan solusi atas permasalahan, serta memberikan upaya agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi metamorfosis hewan.

a. Analisis Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada salah satu guru dan siswa di Sekolah Dasar di Kota Bandung, diperoleh data bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami materi metamorfosis secara mendalam sehingga mereka belum mampu melanjutkan hingga tahap pemecahan masalah. Selain itu, peneliti menemukan bahwa kegiatan pembelajaran masih sebatas mengandalkan buku paket dari sekolah sebagai satu-satunya sumber belajar tanpa didukung bahan ajar yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan model pembelajaran. Buku paket yang digunakan menyajikan materi yang

tergolong sederhana, pembahasan cenderung berfokus pada metamorfosis sempurna sedangkan contoh dan penjelasan tentang metamorfosis tidak sempurna sangat terbatas, serta penyajian materi belum dikaitkan dengan situasi nyata atau pengalaman sehari-hari siswa sehingga siswa kesulitan memahami dan belum bisa menemukan solusi dari sebuah permasalahan. Hal ini juga dipertegas oleh penelitian yang mengatakan bahwa terhambatnya kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi metamorfosis disebabkan oleh kesulitan dalam memahami konsep yang bersifat abstrak dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti merancang bahan ajar yang diharapkan mampu menjadi solusi atas permasalahan yang dialami oleh guru dan siswa. Bahan ajar ini akan dikembangkan dengan alur cerita dan figur tokoh yang menarik. Selain itu, bahan ajar yang dirancang akan disesuaikan dengan materi metamorfosis mulai dari yang sempurna dan tidak sempurna hingga masalah yang sering terjadi pada metamorfosis yang tentunya dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dalam memecahkan masalah ini, peneliti akan mengembangkan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning*. Model PBL dipilih karena mendorong siswa untuk menghadapi permasalahan kontekstual dan menemukan solusi secara mandiri melalui penyelidikan. Bahan ajar yang akan dikembangkan berupa modul yang akan dibuat secara cetak karena menyesuaikan dengan keterbatasan fasilitas di sekolah.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan sebagai salah satu acuan dalam mengembangkan bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” berbasis PBL agar pengembangan disesuaikan dengan kebutuhan guru maupun siswa. Berdasarkan hasil wawancara, guru membutuhkan bahan ajar yang sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran yang memuat materi dan soal penyelidikan yang sering ditemui siswa dalam kehidupan sehari-harinya

sehingga mampu mendukung proses pemecahan masalah siswa. Sementara itu, dari sudut pandang siswa, mereka membutuhkan bahan ajar dengan dengan alur cerita dan tokoh yang menarik agar pembelajaran terasa menyenangkan.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, peneliti memutuskan untuk mengembangkan bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” berbasis PBL yang menghadirkan beberapa tokoh-tokoh yang komunikatif, dilengkapi soal penyelidikan dan video pembelajaran untuk menarik perhatian siswa dan membantunya menemukan sendiri konsep dan solusi pada permasalahan metamorfosis.

c. Analisis Kurikulum

Setelah menganalisis permasalahan yang terjadi, peneliti menganalisis kurikulum. Berdasarkan hasil wawancara, kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut adalah kurikulum merdeka. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan bahan ajar yang mengacu pada kurikulum merdeka agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang. Penelitian ini difokuskan pada kelas III sekolah dasar yang berada pada fase B dalam kurikulum merdeka. Pada kurikulum merdeka, terdapat 2 elemen yaitu pemahaman IPAS dan keterampilan proses. Penelitian ini menggunakan elemen pemahaman IPAS. Berikut tabel capaian pembelajaran pada fase B kurikulum merdeka.

Tabel 3.2 Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPAS	Peserta didik memahami siklus hidup makhluk hidup dan upaya pelestariannya.

Berdasarkan tabel 3.2 tentang capaian pembelajaran maka disusunlah tujuan pembelajaran khusus materi metamorfosis. Adapun tujuan

pembelajaran pada bahan ajar disesuaikan dengan model *Problem Based Learning* dan indikator pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Tujuan Pembelajaran

Sintaks PBL	Indikator Pemecahan Masalah	Tujuan Pembelajaran
Orientasi siswa pada masalah	Memahami masalah metamorfosis	- Siswa mampu mengidentifikasi masalah yang tertuang dalam teks cerita nyata yang berkaitan dengan masalah metamorfosis melalui pengamatan bahan ajar dengan tepat - Siswa mampu menduga penyebab terjadinya masalah metamorfosis berdasarkan masalah yang tertuang dalam teks cerita nyata pada bahan ajar dengan tepat. - Siswa mampu menduga dampak yang akan terjadi jika masalah dalam metamorfosis tidak diatasi berdasarkan masalah yang tertuang dalam teks cerita nyata pada bahan ajar dengan tepat. - Siswa mampu menduga solusi dari permasalahan yang muncul pada proses metamorfosis.
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Menyusun rencana pemecahan masalah metamorfosis	Siswa mampu membuat perencanaan penyelesaian masalah dalam kelompok terkait metamorfosis berdasarkan informasi yang tersedia dengan tepat.
Membimbing penyelidikan siswa secara individu maupun kelompok	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	- Siswa mampu mengelompokkan hewan berdasarkan tahapan metamorfosis sempurna dan tidak sempurna melalui pengamatan bahan ajar dengan tepat. - Siswa mampu menganalisis peran hewan yang mengalami metamorfosis sempurna dan tidak sempurna dalam lingkungan

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		melalui pengamatan bahan ajar dengan tepat. • Siswa mampu menganalisis penyebab terjadinya masalah metamorfosis berdasarkan soal penyelidikan pada bahan ajar dengan tepat. • Siswa mampu menganalisis dampak yang akan terjadi jika masalah dalam metamorfosis tidak diatasi, berdasarkan soal penyelidikan pada bahan ajar dengan tepat. • Siswa mampu menemukan solusi dari permasalahan metamorfosis melalui pengamatan bahan ajar dengan tepat.
Mengembangkan dan menyajikan hasil penelitian	Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah penyelidikan metamorfosis	• Siswa mampu Mengomunikasikan hasil penyelidikan mengenai metamorfosis melalui Infografis sederhana dengan tepat.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		• Siswa mampu mengevaluasi kembali proses metamorfosis berdasarkan informasi yang diperoleh dengan tepat.

d. Analisis Materi

Berdasarkan tujuan pembelajaran, peneliti melakukan analisis materi pembelajaran yang akan termuat dalam bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” yaitu materi metamorfosis hewan. Analisis dilakukan dengan menentukan materi inti dan materi pengembangan, sehingga dapat merumuskan tujuan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 3.4 Analisis Materi Pembelajaran

Analisis Materi Pembelajaran		Tujuan Pembelajaran
Materi Inti	Permasalahan pada metamorfosis hewan.	1. Mengidentifikasi masalah berkaitan dengan masalah metamorfosis. 2. Menduga penyebab terjadinya masalah metamorfosis. 3. Menduga dampak yang akan terjadi jika masalah dalam metamorfosis tidak diatasi.
	Jenis metamorfosis hewan berdasarkan tahapannya.	1. Mengelompokkan hewan berdasarkan tahapan metamorfosis sempurna dan tidak sempurna.
Materi Pengembangan	Peran hewan yang mengalami metamorfosis sempurna dan tidak sempurna.	1. Menganalisis peran hewan yang mengalami metamorfosis sempurna dan tidak sempurna dalam lingkungan.
	Penyebab gangguan pada proses metamorfosis hewan di lingkungan sekitar.	1. Menganalisis penyebab terjadinya masalah metamorfosis di lingkungan sekitar.
	Dampak dari terganggunya proses metamorfosis hewan di lingkungan sekitar.	1. Menganalisis dampak yang akan terjadi jika masalah dalam metamorfosis tidak diatasi.
	Solusi atau tindakan untuk mengatasi masalah metamorfosis yang terjadi di lingkungan sekitar.	1. Menemukan solusi dari permasalahan metamorfosis.

2. *Design* atau Desain

Bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” akan berisi materi mengenai konsep dasar metamorfosis hingga menganalisis penyebab, dampak dan menemukan solusi dari permasalahan yang berkaitan, agar siswa dapat

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memahami konsep secara menyeluruh dan menemukan solusi secara mandiri. Pada tahap ini peneliti akan membuat sebuah gambaran besar bahan ajar terlebih dahulu. Selanjutnya peneliti akan membuat *blueprint* bahan ajar sebagai panduan awal dalam penentuan tata letak, alur penyajian dan konten yang akan dimuat. Tahap ini bertujuan untuk memastikan setiap elemen dalam bahan ajar tersusun secara sistematis dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Setelah *blueprint* selesai, peneliti akan mulai merealisasikan rancangan tersebut dengan memanfaatkan platform web Canva dalam format ukuran A4. Adapun Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap ini berupa (1) menentukan alur cerita dan konsep materi metamorfosis; (2) menentukan aplikasi dan web penunjang dalam pembuatan bahan ajar; (3) membuat ilustrasi gambar menggunakan aplikasi ibis paint agar gambar yang dihasilkan orisinal; (4) merancang desain sampul yang sesuai dengan tema; (5) membuat desain awal produk; (6) mengimplementasikan rancangan yang telah disusun dengan menggunakan situs web Canva.

3. *Development* atau Pengembangan

Pada tahap ini, peneliti akan mengembangkan desain bahan ajar yang telah disusun melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Melakukan pengembangan bahan ajar dan pengecekan kembali untuk meminimalisasi kesalahan.
- b. Membuat instrumen atau angket validasi untuk menguji kelayakan bahan ajar baik dari segi materi, desain, pembelajaran dan angket respon siswa.
- c. Melakukan validasi ahli terkait kelayakan bahan ajar kepada validator ahli materi dan media.
- d. Melakukan perbaikan pada bahan ajar sesuai dengan kritik dan saran yang diberikan oleh validator.
- e. Menghitung persentase kelayakan bahan ajar berdasarkan penilaian validator.

4. *Implementation* atau Implementasi

Tahap implementasi dilakukan oleh peneliti setelah bahan ajar selesai divalidasi dan direvisi sesuai dengan masukan dari validator ahli. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada materi metamorfosis setelah menggunakan bahan ajar. Dalam pelaksanaannya, peneliti memberikan soal pre-test dan post-test kepada 25 siswa kelas III SD. Kegiatan ini berlangsung selama dua hari yaitu pada tanggal 14 dan 15 Mei 2025, di salah satu sekolah di kota Bandung. Selain itu, selama proses pembelajaran, peneliti juga akan mengamati aktivitas siswa, memberikan bimbingan langsung, serta mencatat respon dan partisipasi siswa terhadap bahan ajar.

5. *Evaluation* atau Evaluasi

Pada tahap akhir, bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” akan direvisi kembali berdasarkan hasil implementasi guna mengidentifikasi dan memperbaiki kekurangan yang masih ditemukan. Kemudian peneliti akan menganalisis hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

3.3 Partisipan Penelitian

Adapun partisipan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

- 1) Validator ahli materi merupakan dosen di PGSD Kampus Bumi Siliwangi yang akan meninjau dan menilai kelayakan materi dalam bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” pada materi metamorfosis hewan sempurna dan tidak sempurna.
- 2) Validator ahli media merupakan dosen PGSD Kampus Bumi Siliwangi yang berkompeten di bidang desain yang akan menilai kualitas, kelayakan, desain, dan teknis pada materi metamorfosis hewan sempurna dan tidak sempurna.

Lalu untuk dua partisipan selanjutnya dipilih sesuai dengan kriteria pemilihan *purposive sampling* yaitu metode pengambilan sampel tidak acak, di mana peneliti secara sengaja memilih subjek yang memiliki ciri-ciri khusus dan dianggap paling relevan dengan tujuan penelitian, agar data yang diperoleh mampu menjawab permasalahan penelitian secara lebih tepat. (Ani, Lumanaw, & Tampenawas 2021, hlm. 667; Lenaini, 2021, hlm. 34). Adapun partisipan penelitiannya sebagai berikut:

- 3) Validator ahli pembelajaran merupakan guru kelas III yang berkompeten di bidang pembelajaran yang akan memberi masukan dan menilai terhadap bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis”. Kriteria pemilihan validator ahli pembelajaran yaitu, guru yang mengajar di kelas III, pernah/ mengetahui model PBL, bersedia memberikan penilaian secara objektif dan pernah membuat bahan ajar untuk pembelajaran IPA.
- 4) Siswa kelas III pada salah satu Sekolah Dasar di Kecamatan Buahbatu, Kota Bandung yang akan berperan menjadi subjek pembelajaran. Kriteria pemilihan subjek penelitian yaitu, siswa aktif kelas III SD, memiliki kemampuan membaca dan memahami instruksi dasar, pernah mengikuti pembelajaran berbasis masalah meski hanya sebatas pengenalan, siswa dengan kemampuan akademik beragam (tinggi, sedang, rendah), dan menunjukkan kesulitan dalam menyelesaikan soal atau tugas yang membutuhkan penalaran logis dan kontekstual.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung situasi atau aktivitas yang terjadi di lapangan (Hasibuan dkk., 2023, hlm. 9). Observasi dilakukan secara non-partisipatif, di mana peneliti tidak ikut langsung dalam proses pembelajaran (Payon, Andrian, & Mardikarini, 2021, hlm. 55). Observasi dilakukan pra-penelitian dengan

mengamati melalui dokumentasi nilai siswa dan laporan dari guru kelas. Selain itu, peneliti juga bertanya pada beberapa siswa dan siswa menyampaikan bahwa mereka merasa kesulitan memahami materi metamorfosis. Dari hasil pengamatan tersebut, tampak bahwa masih ada siswa yang belum benar-benar memahami konsep metamorfosis secara menyeluruh.

3.4.2 Wawancara

Wawancara adalah Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui interaksi langsung antara peneliti dengan partisipan penelitian (Ardiansyah, Risnita, & Jailani, 2023, hlm. 4). Wawancara yang dilakukan peneliti adalah wawancara semi terstruktur yaitu wawancara yang menggunakan panduan pertanyaan, namun fleksibel untuk pengembangan pertanyaan sesuai dengan jawaban responden (Wilinny dkk., 2019, hlm. 4). Peneliti melakukan wawancara pra-penelitian kepada siswa kelas III-B dan Guru kelas III-B di sekolah dasar untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi metamorfosis serta memperoleh gambaran awal mengenai proses pembelajaran yang telah dilakukan di kelas.

3.4.3 Angket

Angket adalah alat pengumpul data yang dilakukan dengan memberikan berbagai pertanyaan terkait dengan masalah penelitian (Prawiyogi, Sadiah, Purwanugraha, & Elisa, 2021, hlm. 449). Peneliti menyusun beberapa pertanyaan untuk menguji kelayakan bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” guna memperoleh masukan dan saran dalam menghasilkan bahan ajar yang layak digunakan. Selain itu, peneliti juga menggunakan angket respons siswa untuk mengetahui kelebihan, kekurangan, dan desain bahan ajar yang dikembangkan. Angket tersebut akan dinilai menggunakan skala likert.

3.4.4 Tes

Tes adalah serangkaian instrumen dalam proses pengumpulan data yang berisi beberapa pertanyaan yang harus dijawab untuk mengukur suatu perilaku tertentu (Faiz, Putra, & Nugraha, 2022, hlm. 493). Tes akan digunakan untuk menguji apakah bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa tentang metamorfosis sempurna dan tidak sempurna. Tes yang diberikan kepada siswa berupa soal pre-test dan post-test dengan bentuk soal tipe pilihan ganda dan uraian untuk mengukur aspek pengetahuan.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Pedoman Observasi

Adapun kisi-kisi pedoman observasi disajikan pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Observasi

No.	Aspek yang Dinilai	Prosedur Observasi
1.	Pengamatan terhadap pemahaman siswa mengenai tahapan metamorfosis pada berbagai makhluk hidup.	Observasi langsung pada siswa
2.	Pengamatan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa ketika mengerjakan soal.	Laporan guru
3.	Mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi siswa berdasarkan tugas yang diberikan.	Dokumentasi nilai
4.	Penggunaan perangkat pembelajaran terutama bahan ajar pada materi metamorfosis.	Laporan guru

3.5.2 Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan pra-penelitian kepada guru dan siswa. Adapun kisi-kisi pedoman wawancara disajikan pada tabel 3.6 dan 3.7 berikut.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Wawancara Guru

No.	Pertanyaan
1.	Apakah ibu sudah pernah membelajarkan materi metamorfosis hewan?
2.	Menggunakan media apa saat pembelajaran metamorfosis hewan?

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.	Model atau metode apa yang digunakan saat pembelajaran metamorfosis hewan?
4.	Apa tantangan/ kesulitan ibu saat membelajarkan metamorfosis hewan
5.	Bagaimana ibu mengecek pemahaman konsep siswa?
6.	Bagaimana cara Ibu mengevaluasi pemahaman siswa tentang metamorfosis hewan ?
7.	Apa strategi yang dapat digunakan untuk membantu siswa memahami tahapan metamorfosis dengan lebih baik?

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Wawancara Siswa

No.	Pertanyaan
1.	Apakah sudah pernah belajar metamorfosis hewan? Apa saja yang dibahas pada saat pembelajaran?
2.	Coba jelaskan ulang apa itu metamorfosis?
3.	Sebutkan perbedaan metamorfosis sempurna dan tidak sempurna?
4.	Sebutkan contoh hewan yang mengalami metamorfosis sempurna dan tidak sempurna?
5.	jelaskan apa itu nimfa, larva, pupa, imago?
6.	Apa kesulitan kamu saat belajar metamorfosis?
7.	Saat belajar metamorfosis kemarin kamu belajar dengan bantuan media apa?
8.	Bagian mana dalam materi metamorfosis yang tidak kamu pahami.

3.5.3 Pedoman Lembar Angket

Lembar angket digunakan untuk mendapatkan data terkait kelayakan bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis” yang ditujukan kepada ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran dan respon siswa. Angket yang digunakan bersifat tertutup dan terbuka. Lembar angket disusun berdasarkan aspek penilaian yang dikemukakan oleh LORI (Hikmah, Kuswidyano, & Lubis, 2020, hlm. 140; Nesbit, Leacock, Xin, & Richards, 2003, hlm. 341) serta disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Adapun kisi-kisi angket ahli materi disajikan pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor butir soal	Jumlah soal
Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1, 2, 3	3
	Keakuratan materi	4, 5, 6	3
	Kemutakhiran materi	7	1
	Teknik penyajian	8, 9	2
Kelayakan Materi	Pendukung penyajian	10, 11, 12, 13, 14	5
Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan PUEBI	15, 16, 17, 18, 19	5
Aspek model PBL	Kontekstualitas materi	20	1
	Mengikuti sintaks ilmiah	21	1
	Kolaborasi aktif	22	1
Aspek pemecahan masalah	Memahami masalah	23	1
	Menyusun rencana penyelesaian masalah	24	1
	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	25	1
	Memeriksa kembali hasil penyelidikan	26	1

(Hikmah dkk., 2020; Nesbit dkk., 2003)

Adapun kisi-kisi angket ahli media disajikan pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Angket Ahli Media

Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
Kelayakan Kefrafikan/ Desain	Desain sampul bahan ajar	1, 2	2
	Desain isi bahan ajar	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	9
	Desain ilustrasi tokoh	12, 13, 14	3

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Elemen pendukung	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	7
--	------------------	-------------------------------	---

(Hikmah dkk., 2020; Nesbit dkk., 2003)

Adapun kisi-kisi angket ahli pembelajaran disajikan pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Kisi-Kisi Angket Ahli Pembelajaran

Aspek	Indikator	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
Media	Tampilan isi bahan ajar menarik sesuai dengan usia anak SD.	1	7
	Kesesuaian desain dengan materi.	2	
	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	3	
	Ilustrasi tokoh mendorong siswa tertarik dalam belajar.	4	
	Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu sama yang lainnya.	5	
	Ukuran teks yang digunakan sudah sesuai.	6	
	Antara teks dan latar belakang tidak menyulitkan membaca.	7	
Materi	Materi yang disajikan lengkap, mendalam, runtut dan tepat berdasarkan capaian dan tujuan pembelajaran.	8	8
	Materi disajikan dengan cara yang menarik.	9	
	Kesesuaian tingkat kesulitan materi dengan karakteristik siswa SD.	10	
	Pembelajaran dapat mendorong siswa untuk berkolaborasi dengan temannya.	11	
	Mendorong siswa mendapatkan pengetahuan baru.	12	
	Menyertakan fakta baru atau penemuan khusus tentang proses metamorfosis yang belum banyak diketahui.	13	
	Penyajian materi mengikuti sintaks model <i>Problem Based Learning</i> .	14	

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Materi memuat penyelidikan yang mendukung siswa dalam memecahkan masalah.	15	
Bahasa	Bahasa yang digunakan jelas, tidak berbelit-belit.	16	4
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami anak sekolah dasar.	17	
	Kesesuaian dengan PUEBI.	18	
	Ketepatan tanda baca, dan penggunaan huruf kapital.	19	
Pendukung	Terdapat video pembelajaran yang membantu siswa memperjelas konsep.	20	3
	Terdapat infografis yang membantu penyampaian solusi dengan menarik.	21	
	Bahan ajar dapat digunakan secara mandiri.	22	

Adapun kisi-kisi angket respon siswa disajikan pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Penilaian
1.	Materi metamorfosis yang disajikan dalam bahan ajar ini mudah dipahami.	Skala likert
2.	Ilustrasi, gambar, atau video dalam bahan ajar ini mendukung saya untuk memahami proses metamorfosis	Skala likert
3.	Bahan ajar ini membantu saya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dalam memahami metamorfosis.	Skala likert
4.	Belajar dengan bahan ajar ini lebih menyenangkan dibanding sebelumnya.	Skala likert
5.	Aktivitas penyelidikan pada bahan ajar ini mendorong saya untuk mencari solusi dari masalah yang diberikan.	Skala likert
6.	Saya merasa lebih mudah memahami proses metamorfosis setelah menggunakan bahan ajar ini.	Skala likert
7.	Bahan ajar ini membuat saya semangat dalam belajar	Skala likert
8.	Bagian manakah dari bahan ajar ini yang paling menarik menurutmu? Mengapa?	Pertanyaan terbuka

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

9	Adakah bagian dari bahan ajar ini yang masih membingungkan atau belum kamu pahami?	Pertanyaan terbuka
10.	Apakah kamu merasa lebih mudah memahami proses metamorfosis setelah menggunakan bahan ajar ini? Mengapa?	Pertanyaan terbuka
11.	Menurutmu apakah bahan ajar ini membuatmu lebih mudah menyelesaikan masalah? Mengapa?	Pertanyaan terbuka
12.	Setelah menggunakan bahan ajar ini, adakah hal baru tentang metamorfosis yang kamu pelajari?	Pertanyaan terbuka

3.5.4 Soal Tes

Tes digunakan untuk melihat kemampuan pemahaman metamorfosis siswa saat pretest dan posttest. Soal-soal yang digunakan dalam kedua tes ini merupakan soal yang sama. Terdapat 7 soal pilihan ganda dan 3 soal uraian tentang materi metamorfosis yang telah disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah. Adapun kisi-kisi soal tes disajikan pada tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12 Kisi-Kisi Soal Pre-Test dan Post-Test

No	Indikator Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Nomor butir soal	Jumlah soal
1.	Siswa mampu mengidentifikasi masalah yang tertuang dalam teks cerita nyata yang berkaitan dengan masalah metamorfosis.	Diberikan cerita masalah mengenai permasalahan metamorfosis kupu-kupu di lingkungan sekitarnya, siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah yang menghambat proses metamorfosis kupu-kupu.	1	1
2.	Siswa mampu menduga penyebab terjadinya masalah metamorfosis	Diberikan cerita masalah mengenai permasalahan metamorfosis kecoa,	2	1

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	berdasarkan masalah yang tertuang dalam teks cerita nyata.	siswa diminta untuk menduga penyebab berkurangnya kecoa di rumah Rafi.		
3.	Siswa mampu menduga dampak yang akan terjadi jika masalah dalam metamorfosis tidak diatasi berdasarkan masalah yang tertuang dalam teks cerita nyata	Diberikan cerita masalah mengenai permasalahan lingkungan pada metamorfosis capung, siswa diminta untuk menduga dampak yang terjadi jika masalah tidak segera diatasi.	3	1
4.	Siswa mampu mengelompokkan hewan berdasarkan tahapan metamorfosis sempurna dan tidak sempurna.	Diberikan perbandingan hewan metamorfosis sempurna dan tidak sempurna, siswa diminta untuk mengelompokkan hewan berdasarkan jenis metamorfosisnya.	4	2
5.		Siswa diminta untuk mengelompokkan hewan yang satu jenis dengan nyamuk berdasarkan tahapan metamorfosisnya.	5	
6.	Siswa mampu menganalisis peran hewan yang mengalami metamorfosis sempurna dan tidak sempurna dalam lingkungan	Disajikan sebuah cerita mengenai permasalahan lingkungan suatu desa, siswa diminta untuk menganalisis peran hewan capung dalam kehidupan manusia.	6	2
7.		Disajikan sebuah cerita narasi, siswa diminta untuk menganalisis peran hewan belatung pada lingkungan.	7	

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

8.	Siswa mampu menganalisis penyebab terjadinya masalah metamorfosis	Siswa diberikan cerita permasalahan lingkungan yang menyebabkan terganggunya metamorfosis hewan katak, siswa diminta untuk menganalisis penyebab gangguan metamorfosis katak dan hubungannya dengan kondisi lingkungan yang tercemar.	8	1
	(Secara implisit) Siswa mampu memeriksa kembali dengan menghubungkan penyebab dengan akibat permasalahan metamorfosis.	Siswa diminta untuk merefleksikan kembali jawaban dengan mengaitkan penyebab terganggunya dengan proses metamorfosis kecebong.		
9.	Siswa mampu menganalisis dampak yang akan terjadi jika masalah dalam metamorfosis tidak diatasi	Siswa diberikan cerita permasalahan lingkungan yang menyebabkan terganggunya metamorfosis hewan katak, siswa diminta untuk menganalisis dampak yang akan terjadi jika masalah tidak segera diatasi.	9	1
10.	Siswa mampu menemukan solusi dari permasalahan metamorfosis	Siswa diberikan cerita permasalahan lingkungan yang menyebabkan terganggunya metamorfosis hewan katak, siswa diminta	10	1
	(Secara implisit) Siswa mampu			

	merancang solusi untuk mengatasi masalah metamorfosis berdasarkan penyebab yang telah dianalisis.	untuk menemukan solusi dari permasalahan.		
--	---	---	--	--

3.6 Prosedur Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan untuk mendeskripsikan proses pengembangan bahan ajar "Eksplorasi Metamorfosis" mulai dari tahap desain awal hingga hasil akhirnya. Sementara itu, analisis data kuantitatif digunakan untuk menilai kelayakan bahan ajar berdasarkan penilaian para ahli dan mengukur hasil uji coba bahan ajar "Eksplorasi Metamorfosis" dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah IPA siswa.

3.6.1 Analisis Data Kualitatif Interaktif

Data kualitatif diperoleh dari teknik pengumpulan data berupa wawancara. Data hasil wawancara kemudian dianalisis untuk mendapat gambaran dalam pengembangan bahan ajar. Hasil wawancara akan dianalisis menggunakan tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil wawancara akan dianalisis menggunakan tahap menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2013) yaitu:

a. Reduksi Data

Reduksi data model Miles & Huberman adalah proses merangkum dan memilih informasi penting, serta fokus pada hal-hal utama untuk menemukan tema dan pola (Sugiyono, 2013, hlm. 247). Dengan cara ini, data yang telah diringkas akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti dalam mengumpulkan data berikutnya. Dalam penelitian ini, penulis mereduksi data hasil lapangan dengan cara

merangkum dan memfokuskan pada hal-hal yang penting untuk mendesain bahan ajar “Eksplorasi Metamorfosis”.

b. Penyajian Data

Penyajian data adalah tindakan pengorganisasian informasi dapat dilakukan ke dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dan mempermudah dalam memahami apa yang terjadi serta merencanakan langkah kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami (Sahir, 2022; Sugiyono, 2013, hlm. 249). Dalam konteks penelitian ini, data akan disajikan dalam bentuk tabel dan dijelaskan secara deskriptif untuk memudahkan pemahaman dalam proses pengembangan bahan ajar.

c. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan merupakan temuan baru yang sebelumnya belum ditemukan untuk menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal. Kesimpulan dalam konteks ini adalah mengembangkan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah materi metamorfosis dengan isi yang menarik.

3.6.2 Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis Kelayakan Produk

Data diperoleh dari angket yang telah divalidasi oleh para ahli, yaitu ahli desain, ahli materi, ahli pembelajaran dan angket respon siswa untuk melihat kelayakan bahan ajar. Penilaian validasi ahli akan dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur pendapat, dan persepsi dari setiap pernyataan.

Tabel 3.13 Indikator Penilaian Skala Likert

Kriteria	Nilai Skor
Sangat layak	4
Layak	3
Tidak Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Sumber: Mardapi (dalam Titania dan Widodo, 2020, hlm. 91)

Selanjutnya perhitungan menurut Meizura, Santoso, & Baihaqi, (2023, hlm. 675) akan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

P = Persentase skor kelayakan

$\sum R$ = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Kemudian, dilakukan interpretasi data dengan fokus pada penilaian kelayakan berdasarkan skala Likert, sesuai dengan kriteria yang dijelaskan oleh (Yuniarti, Karma, Istiningsih, 2021, hlm. 694).

Tabel 3.14 Kriteria Interpretasi Skor Angket

Rentang Persentase	Kriteria
81%- 100%	Sangat layak
61% – 80%	Layak
41% – 60%	Cukup layak
21% – 40%	Kurang layak
0% – 20%	Sangat kurang layak

- b. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa
 Peneliti akan menggunakan data hasil pre-test dan post-test untuk mengetahui efektivitas penggunaan bahan ajar. Soal pre-test dan post-test

Adilla Dzakiroh, 2025

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “EKSPLORASI METAMORFOSIS” BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA FASE B SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berupa soal pilihan ganda dan uraian mengenai pemecahan masalah metamorfosis hewan. Skor setiap siswa dihitung berdasarkan total jawaban yang benar. Setelah diperoleh nilai siswa, untuk menghitung pengkategorian efektivitas bahan ajar berbasis PBL sebagai upaya meningkatkan pemahaman IPA Metamorfosis siswa dengan uji perbedaan terhadap skor N-gain. Uji N-gain dapat dilakukan dengan menggunakan rumus uji perbedaan skor N-gain sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Adapun efektif atau tidaknya N-gain menurut Meltzer (dalam Ramdhani, Khoirunnisa, & Siregar, 2020, hlm. 164) sebagai berikut:

Tabel 3.15 Kategori Nilai N-gain

Nilai N-gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah