

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan serangkaian prosedur ilmiah yang mencakup langkah-langkah terstruktur untuk menghimpun data yang relevan guna mencapai tujuan penelitian. Metode penelitian merupakan suatu pendekatan sistematis yang bersifat ilmiah yang diterapkan untuk memperoleh data yang berpedoman pada tujuan yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2013). Penelitian ini menggunakan pendekatan *mix methode* yakni gabungan antara penelitian *Research and Development* (RnD) dan juga Quasi Eksperimen).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah produk berupa media pembelajaran. Oleh karena itu metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan jenis RnD (*Research and Development*). Metode ini berfokus pada perancangan, pengembangan serta menguji keefektifan suatu produk sebelum diterapkan dalam lingkungan pendidikan (Maydiantoro, 2020).

Penelitian pengembangan (RnD) dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran berbasis android, yaitu media PENDA (Perubahan Benda). Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dalam mengembagkan produk pembelajaran yang fungsional serta selaras dengan kebutuhan peserta didik.

Penelitian ini melibatkan metode Quasi Eksperimen setelah proses pengembangan media, hal ini dilakukan guna menguji efektivitas media PENDA dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi

perubahan benda. Metode ini membandingkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan media PENDA dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan produk berupa media pembelajaran tetapi juga menguji dampaknya terhadap pemahaman konsep siswa. Perbandingan hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan *pretest* dan *posttest* setelah pemberian perlakuan, dengan tujuan untuk mengukur efektivitas media PENDA dengan memperhatikan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol.

3.1.3 Desain Penelitian

Desain model ADDIE diterapkan dalam penelitian pengembangan ini yang mencakup lima tahap utama, yaitu (1) *Analysis* (analisis) dilakukan identifikasi kebutuhan dan masalah pembelajaran, (2) *Design* (perancangan) merancang media pembelajaran berdasarkan hasil analisis, (3) *Development* (pengembangan) mengembangkan media pembelajaran yang telah dirancang, (4) *Implementation* (implementasi) menerapkan media dalam proses pembelajaran, dan (5) *Evaluation* (evaluasi) menilai efektivitas media yang dikembangkan.

Model ini digunakan dalam pengembangan berbagai produk pembelajaran, seperti buku ajar, modul, video pembelajaran, dan media edukatif lainnya (Hadiyanti, 2021). Penggunaan model ADDIE masih relevan untuk diterapkan dalam pengembangan saat ini, karena memiliki kemampuan untuk menyesuaikan dengan berbagai situasi dan kebutuhan pembelajaran. Tingkat fleksibilitasnya yang tinggi memungkinkan model ini dapat menjawab permasalahan yang ada. Selain itu, model ini memberikan kerangka kerja yang terstruktur

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

dalam merancang intervensi pengembangan, dengan proses evaluasi dan perbaikan yang dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahapannya (Angko, 2013).

Setelah proses pengembangan media selesai, dilakukan uji efektivitas menggunakan desain *two-group-pretest-posttest design*, yang melibatkan dua kelompok yakni kelas eksperimen (menggunakan media pembelajaran PENDA sebagai intervensi) dan kelas kontrol (tidak menggunakan media pembelajaran PENDA dan tetap menggunakan metode pembelajaran konvensional). Pelaksanaan *pretest* diberikan sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan dilakukan sebagai bagian dari proses pengambilan data pada kedua kelompok. Desain ini memungkinkan peneliti memperoleh gambaran yang lebih rinci melalui perbandingan dua kelompok antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen guna melihat sejauh mana media pembelajaran yang dikembangkan berdampak pada pemahaman konsep perubahan benda. Temuan dari analisis ini memberikan gambaran tentang tingkat efektivitas media pembelajaran yang dirancang sebelum diterapkan secara lebih luas dalam lingkungan pendidikan. Berikut ini gambar desain penelitian *two-group-pretest-posttest design*.



Gambar 3.1 Desain Penelitian *two-group-pretest-posttest design*

Keterangan:

O₁ : *Pretest* kelas eksperimen (untuk mengetahui pemahaman awal siswa

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

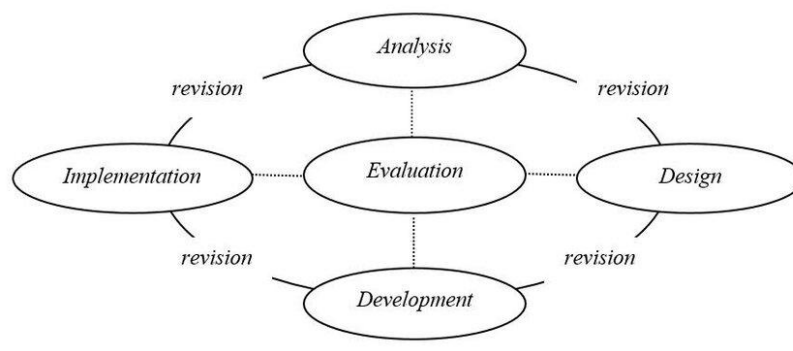
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sebelum diberi perlakuan dengan media PENDA)

- X** : *Treatment* atau pemberian perlakuan dengan menggunakan media yang telah dikembangkan yakni media PENDA)
- O₂** : *Posttest* kelas eksperimen (untuk mengetahui pemahaman akhir siswa setelah diberi perlakuan dengan media PENDA)
- O₃** : *Pretest* kelas kontrol (untuk mengetahui pemahaman awal siswa tanpa perlakuan media PENDA)
- O₄** : *Posttest* kelas eksperimen (untuk mengetahui pemahaman akhir siswa tanpa perlakuan media PENDA)

3.2 Prosedur Pengembangan

Penelitian ini melaksanakan prosedur pengembangan dengan berpedoman pada lima tahap sistematis dalam model ADDIE, yang meliputi *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, *Evaluation*. Setiap tahapan akan dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut.



Gambar 3.2 Langkah-Langkah Model ADDIE

3.2.1 Analisis (*Analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran. Analisis dilakukan terhadap kurikulum, karakteristik siswa, serta kendala yang dihadapi dalam pembelajaran materi perubahan benda. Data diperoleh melalui kegiatan wawancara yang melibatkan guru dan peserta didik serta studi literatur untuk memahami aspek-aspek yang perlu dipenuhi dalam proses pengembangan media pembelajaran. Fase ini juga mencakup analisis terhadap tingkat kelayakan dan kesiapan

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

teknologi yang akan digunakan dalam pembelajaran berbasis android serta hambatan yang mungkin dihadapi dalam implementasi media pembelajaran.

3.2.2 Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis, tahap ini digunakan untuk merancang konsep awal media pembelajaran. Perancangan mencakup pembuatan (1) perumusan tujuan pembelajaran, (2) perumusan materi pembelajaran, (3) perancangan tampilan media yang dibuat berupa *storyboard*, desain media, serta pemilihan elemen multimedia yang sesuai untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Pada tahap ini juga dirancang skenario penggunaan media dalam pembelajaran agar dapat diintegrasikan dengan metode pengajaran yang telah diterapkan di sekolah.

3.2.3 Pengembangan (*Development*)

Tahap ini merupakan awal dari proses pengembangan media yang dilakukan berdasarkan rancangan desain yang telah dibuat. Produk hasil pengembangan selanjutnya divalidasi yang dilaksanakan oleh ahli yang berkompeten dalam bidang media dan materi ajar untuk menilai kesesuaian dengan standar pendidikan dan efektivitasnya dalam mendukung peningkatan hasil belajar. Kemudian, dilakukan uji coba terbatas untuk mengidentifikasi kelemahan kemudian melakukan perbaikan atau revisi pada materi dan media berdasarkan masukan dari ahli materi dan ahli media. Perbaikan ini dilakukan untuk menyempurnakan media yang dibuat sebelum diimplementasikan di kelas.

3.2.4 Implementasi (*Implementation*)

Langkah implementasi ini dilakukan sebagai langkah konkret dalam penerapan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Sebagai bagian dari tahap pengujian, media pembelajaran yang dikembangkan

dilakukan uji coba langsung dalam proses pembelajaran yang berlangsung di kelas eksperimen. Guru diberikan pelatihan mengenai cara penggunaan media agar dapat mengintegrasikannya dengan metode pembelajaran yang digunakan di kelas. Pada tahap ini, siswa menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar, melalui pembelajaran mandiri maupun dengan pendampingan guru. Observasi dilakukan untuk melihat respons siswa terhadap media pembelajaran serta kendala yang mungkin muncul dalam penggunaannya.

3.2.5 Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini dilaksanakan guna mengevaluasi sejauh mana media pembelajaran yang dibuat bekerja secara efektif atau tidak. Evaluasi dilakukan oleh ahli, guru dan juga siswa untuk menilai keberhasilan dan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan. Ahli melakukan evaluasi secara formatif terhadap media yang dikembangkan. Artinya evaluasi ini dilakukan setiap tahap pengembangan untuk mengidentifikasi kelemahan dan potensi perbaikan sebelum media diimplementasikan kepada siswa. Kemudian dilakukan evaluasi sumatif oleh guru untuk mengevaluasi kesesuaian produk serta untuk menilai dampak media terhadap hasil belajar siswa. Di samping itu, siswa juga bertindak sebagai pengguna pun turut serta dalam memberikan tanggapan terhadap media yang dikembangkan.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Konsep populasi menyiratkan pada sekelompok subjek atau objek yang menunjukkan sifat dan ciri khas tertentu dalam ruang lingkup generalisasi (Sugiyono, 2013). Pendapat lain mengatakan bahwa populasi merupakan sekumpulan individu atau subjek penelitian Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

yang memiliki ciri dan karakteristik yang melekat sesuai dengan parameter yang ditetapkan oleh peneliti sebagai fokus penelitian untuk dianalisis dan disimpulkan (Sujarweni dalam Suriani et al., 2023). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup siswa-siswi kelas IV SD yang berada di Kecamatan Situraja, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Populasi ini dipilih pada jenjang kelas IV, siswa mulai mempelajari materi mengenai perubahan benda sehingga relevan dengan tujuan penelitian. Dengan demikian peneliti menggunakan populasi ini sebagai langkah awal untuk menentukan sampel penelitian yang memiliki karakteristik yang khas yang kemudian akan diteliti dan diambil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan representasi dari populasi yang diperoleh untuk mencerminkan karakteristik seluruh populasi dalam sebuah penelitian, dengan tujuan memperoleh data yang dapat digeneralisasi. Sekelompok individu yang dipilih dari populasi dan mewakili seluruh anggotanya disebut sebagai sampel (Suriani et al., 2023). Sampel juga dapat didefinisikan sebagai satu bagian dari populasi yang ditetapkan sebagai dasar dalam pengambilan data dan mampu mencerminkan karakteristik keseluruhan populasi (Asrulla et al., 2023). Dengan kata lain sampel merupakan anggota populasi yang ditetapkan sebagai sumber data dalam penelitian.

Pengambilan sampel penting dilakukan, karena sampel ini dapat menjadi acuan dalam menentukan hasil dan kesimpulan penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *Purposive Sampling*, yakni sampel dipilih secara sengaja dengan tujuan tertentu. Pemilihan sampel dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria

yang dianggap relevan dengan fokus penelitian (Firmansyah & Dede, 2022). Penelitian ini mengambil sampel dari siswa kelas IV di SDN Situraja, Pemilihan dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas IV A bertindak sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol. Dasar pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pada pertimbangan sejumlah aspek, diantaranya:

1. Relevansi dengan kurikulum, Pemilihan siswa kelas IV didasarkan pada kesesuaian materi perubahan benda dengan kurikulum IPA kelas IV.
2. Di SD Negeri Situraja, kelas IV terbagi menjadi dua rombongan belajar, yaitu kelas IV A dan IV B yang memiliki kemiripan karakteristik baik dari segi jumlah siswa yang relatif sama serta tingkat kemampuan akademik yang seimbang sehingga memungkinkan untuk dilakukan pengujian media secara optimal.
3. Kemudahan akses, pemilihan sekolah ini juga didasarkan pada kemudahan akses dari domisili peneliti sehingga mendukung kelancaran mobilitas selama pelaksanaan penelitian.

Selain itu, untuk memastikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam hal prestasi akademik dan latar belakang sosial, dilakukan pemeriksaan awal melalui wawancara dengan guru kelas. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil penelitian lebih objektif dan valid dalam mengevaluasi efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan.

3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Situraja yang terletak di Jl. Alun - Alun Timur, Situraja, Kec. Situraja, Kab. Sumedang, Jawa Barat. pada siswa Kelas yang dijadikan subjek dalam peneitian ini adalah siswa kelas IV A dan B dengan jumlah siswa di masing-masing kelas adalah 26 orang untuk kelas eksperimen dan 22 orang untuk kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan pada

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

semester genap sejalan dengan selesainya validasi pada media yang dikembangkan. Penelitian ini diawali dengan penyusunan proposal lalu dilanjutkan ke tahap pembuatan instrumen dan uji coba instrumen. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Maret yang berlangsung dalam empat pertemuan untuk setiap kelas yang terlibat. Kegiatan *pretest* dilaksanakan pada pertemuan pertama, sementara pertemuan kedua sampai ketiga difokuskan untuk proses pembelejaraan. Kemudian pertemuan keempat yakni pelaksanaan *posttest* untuk menilai tingkat pemahaman konsep peserta didik pasca diberikan perlakuan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data merupakan bagian kunci dalam proses penelitian, sehingga peneliti dapat menemukan jawaban atas seluruh permasalahan dalam penelitian. Beragam teknik digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, di antaranya; (1) teknik wawancara untuk mengetahui kebutuhan awal sekolah (2) angket/kuisisioner untuk mengukur tingkat kevalidan media yang dibuat (3) pemberian soal *pretest* dan *posttest* untuk menilai tingkat pemahaman konsep siswa menggunakan media PENDA.

3.6 Instrumen Penelitian

Dalam sebuah penelitian, keberadaan sebuah instrumen sangatlah penting, karena instrumen ini berfungsi sebagai alat pengumpul data. Tanpa adanya sebuah instrumen maka tidak dapat memperoleh data sehingga hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan. Tabel berikut menyajikan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.1 Matriks Pengumpulan Data

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sasaran	Waktu Pelaksanaan	Jenis Data
1.	Bagaimana desain pengembangan	Wawancara	Guru	Pra-penelitian	Kualitatif

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sasaran	Waktu Pelaksanaan	Jenis Data
	media PENDA yang sesuai dengan kebutuhan siswa dalam memahami konsep perubahan benda?				
2.	Berapa besar tingkat kelayakan media PENDA berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi?	Angket	Ahli materi, ahli media, siswa.	Pra-penelitian	Kuantitatif
3.	Seberapa besar peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media PENDA dibandingkan	Instrumen tes	Siswa	Sebelum dan sesudah pembelajaran	Kuantitatif

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sasaran	Waktu Pelaksanaan	Jenis Data
	dengan sebelum penggunaan media?				

1) Wawancara

Sebagai salah satu teknik pengumpulan data, wawancara digunakan oleh peneliti untuk melakukan studi awal guna mengidentifikasi permasalahan yang diteliti, serta untuk menggali informasi secara lebih mendalam dari responden dengan jumlah yang terbatas. Kegiatan wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sekolah terkait penggunaan media pembelajaran. Pedoman wawancara yang dipakai dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Wawancara Kebutuhan

No.	Indikator	No. Soal
1.	Pelaksanaan pembelajaran	1
2.	Sumber belajar	2
3.	Penggunaan media pembelajaran	3,4,6
4.	Pemahaman siswa	5
5.	Kesulitan belajar siswa	7,8
5.	Tantangan dalam pembelajaran	9
6.	Kriteria pengembangan media pembelajaran	10,11 dan 12

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Wawancara Desain Pengembangan Media

No.	Indikator	No. Soal
1.	Media Pembelajaran	1, 2
2.	Desain Media Pembelajaran	3, 4, 5
3.	Penggunaan Media dalam Pembelajaran	6, 7
4.	Kelayakan Media PENDA	8
5.	Saran dan Pengembangan	9,10

2) Angket

a. Angket Validasi Ahli Materi

Melalui angket ini, validasi dilakukan untuk menilai relevansi materi dalam media PENDA berdasarkan penilaian ahli pada mata pelajaran IPA. Adapun kisi-kisi instrumen penilaian ahli materi yakni sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
1.	Kelengkapan Materi	Materi mencakup semua kompetensi dasar.	1
		Materi disusun secara lengkap dan detail.	2
2.	Isi Tampilan Media	Kejelasan pembahasan dari setiap sub bab.	3
		Kejelasan materi disertai dengan gambar yang mendukung.	4
3.	Kesuaian dengan kurikulum	Materi sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.	5
		Materi mendukung	6

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
		pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan	
4.	Kesesuaian media pembelajaran	Media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi.	7
		Media pembelajaran mendukung pemahaman konsep materi	8
5.	Kejelasan penyampaian	Materi disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami.	9
		Materi disampaikan sesuai dengan tingkat pemahaman kognitif siswa	10

b. Angket Validasi Ahli Media

Evaluasi kelayakan produk media PENDA dilakukan melalui angket validasi oleh ahli media. Kisi-kisi yang digunakan dalam angket validasi ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
-----	-------	-----------	------------

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
1.	Desain tampilan	Tata letak media menarik dan tidak membingungkan pengguna.	1
		Penggunaan warna, font, dan gambar sesuai dan mendukung materi.	2
2.	Cocok dan tepat sasaran	Kesesuaian media pembelajaran berbasis android dengan karakteristik peserta didik.	3
		Kesesuaian media pembelajaran dengan subjek pembelajaran.	4
3.	Kemudahan penggunaan	Media mudah digunakan oleh siswa	5
		Urutan penggunaan dalam media jelas dan mudah dipahami.	6
		Media dapat dioperasikan tanpa memerlukan keterampilan teknis yang tinggi.	7
4.	Kualitas media	Media pembelajaran berbasis android	8

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
		memiliki kualitas yang baik untuk digunakan.	
5.	Efektivitas media	Media dapat memotivasi siswa untuk belajar.	9
		Media membantu pencapaian tujuan pembelajaran dengan lebih efisien	10

c. Angket Respon Siswa

Respon siswa terhadap media yang berisi materi tentang perubahan benda dinilai melalui angket ini. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket siswa :

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Respon Siswa

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
1.	Tampilan	Kemenarikan seluruh tampilan media.	1
		Penggunaan warna dan gambar dalam media ini sesuai dan membantu pemahaman.	
		Teks dalam media PENDA mudah dibaca	2
2.	Materi	Materi disampaikan dengan jelas.	3
		Media berbasis android	4

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
		memudahkan siswa memahami materi.	
		Kesesuaian latihan dengan isi materi.	5
3.	Kemudahan penggunaan	Media berbasis android ini mudah digunakan	6
		Tombol yang terdapat dalam aplikasi dapat digunakan dengan baik.	7
4.	Pemahaman materi	Media membantu saya lebih memahami materi yang diajarkan.	8
		Penjelasan dalam media ini mudah dipahami.	9
5.	Keterlibatan dan motivasi	Media berbasis android membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar.	10
		Media ini menambah semangat belajar peserta didik.	11
		Media ini memberi motivasi belajar kepada peserta didik.	12

Tabel 3.7 Skala Likert

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Baik

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

Skor	Keterangan
2	Tidak Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

3) Tes

Instrumen tes merupakan alat penunjang yang digunakan untuk memperoleh data serta keterangan yang terkait dengan variabel yang akan diukur (Hulfian, 2022). Penelitian ini menggunakan instrumen berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah menggunakan media berbasis android pada materi perubahan benda. Adapun rincian kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
1.	Menafsirkan	Peserta didik mampu menafsirkan pengertian dari pelapukan dengan benar	Uraian	C1	Apa yang dimaksud dengan pelapukan ?	Pelapukan merupakan proses alami yang mengakibatkan benda menjadi rapuh, hancur, atau terurai.	Skor 3: Jawaban benar dengan penjelasan lengkap dan sesuai konteks. Skor 2: Jawaban benar tetapi penjelasan kurang

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
							lengkap. Skor 1: Terdapat jawaban tapi salah Skor 0: Tidak ada jawaban
		Peserta didik mampu menafsirkan pengertian dari perkaratan dengan benar		C1	Apa yang dimaksud dengan perkaratan ?	Perkaratan adalah proses kimia yang terjadi ketika logam besi bereaksi dengan oksigen di udara dan air yang membentuk senyawa baru berupa karat.	Skor 3: Jawaban benar dengan penjelasan lengkap dan sesuai konteks. Skor 2: Jawaban benar tetapi penjelasan kurang lengkap. Skor 1: Terdapat jawaban tapi salah Skor 0: Tidak ada

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
							jawaban
		Peserta didik mampu menafsirkan pengertian dari pembusukan dengan benar.		C1	Apa yang dimaksud dengan pembusukan?	Pembusukan merupakan proses penguraian pada bahan organik yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme seperti jamur dan bakteri	Skor 3: Jawaban benar dengan penjelasan lengkap dan sesuai konteks. Skor 2: Jawaban benar tetapi penjelasan kurang lengkap. Skor 1: Terdapat jawaban tapi salah Skor 0: Tidak ada jawaban
2.	Memberi Contoh	Peserta didik dapat memberikan 4 contoh peristiwa pembusukan	Uraian	C2	Berikan 4 contoh pembusukan yang kalian temukan dalam kehidupan	Pembusukan pada buah-buahan (apel, pisang,	Skor 5: Jika menyebutkan 4 contoh pembusukan Skor 4:

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
		kan dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.			sehari-hari!	mangga, melon, dsb) • Pembusukan pada sayur (tomat, timun, wortel, bayam, dsb) • Pembusukan pada nasi • Pembusukan pada roti	Jika menyebutkan 3 contoh pembusukan. Skor 3: Jika menyebutkan 2 contoh pembusukan. Skor 2: Jika menyebutkan 1 contoh pembusukan Skor 1: Jika menyebutkan contoh pembusukan tapi salah Skor 0: Tidak ada jawaban
3.	Mengklasifikasi	Peserta didik		C4	Klasifikasi	a. Pelapukan	Skor 3: Jika

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
		mampu mengklasifikasi peristiwa pelapukan berdasarkan penyebabnya dengan benar.			peristiwa berikut berdasarkan faktor penyebabnya, apakah termasuk dalam pelapukan biologi atau fisika? a. Batu hancur karena ditumbuhi lumut. b. Pasir di pantai yang terbentuk dari sisa karang dan cangkang kerang.	biologi b. Pelapukan fisika	menjawab dua peristiwa pelapukan dengan tepat. Skor 2 : Jika menjawab satu peristiwa pelapukan dengan tepat. Skor 1: Jika jawaban salah Skor 0: Tidak ada jawaban
		Peserta didik mampu mengklasifikasi	Uraian	C4	Klasifikasi benda-benda berikut, apakah	a. Bisa b. Tidak c. Tidak d. Bisa	Skor 5: Jika menjawab 4 klasifikasi

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
		an benda yang mengalami proses perkaratan dengan tepat.			bisa mengalami perkaratan atau tidak? a. Paku besi b. Pipa plastik c. Kaca jendela d. Kaleng baja		si perkaratan dengan tepat. Skor 4 : Jika menjawab b 3 klasifikasi si perkaratan dengan tepat. Skor 3: Jika menjawab b 2 klasifikasi si perkaratan dengan tepat. Skor 2: Jika menjawab b 1 klasifikasi si perkaratan dengan tepat Skor 1: Jika mengkla

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
							sifikasikan perkaratan tapi salah Skor 0: Tidak ada jawaban
		Peserta didik mampu mengklasifikasikan peristiwa yang mengalami proses pembusukan dengan tepat.	Uraian	C4	Klasifikasi peristiwa berikut, apakah termasuk pembusukan atau tidak? a. Pipa paralon patah karena terlindas truk b. Pisang menjadi hitam dan lembek c. Kaca pecah karena jatuh ke	a. Tidak termasuk pembusukan b. Termasuk pembusukan c. Tidak termasuk pembusukan	Skor 4 : Jika menjawab 3 klasifikasi perkaratan dengan tepat. Skor 3: Jika menjawab 2 klasifikasi perkaratan dengan tepat. Skor 2: Jika menjawab 1 klasifikasi perkaratan

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
					lantai		n dengan tepat. Skor 1: Jika mengklasifikasi jawaban pembusukan tapi salah Skor 0: Tidak ada jawaban
4.	Menarik Inferensi	Peserta didik mampu menarik kesimpulan berdasarkan fenomena yang terjadi dengan benar.		C5	Jika pagar besi dibiarkan terkena hujan secara terus menerus tanpa perlindungan, apa yang akan terjadi pada pagar tersebut?	Pagar besi akan berkarat. Hal ini terjadi karena air hujan dan oksigen di udara bereaksi dengan besi membentuk karat. Proses ini akan membuat pagar menjadi cepat	Skor 3: Jawaban benar dengan penjelasan lengkap dan sesuai konteks. Skor 2: Jawaban benar tetapi penjelasan kurang lengkap. Skor 1: Terdapat jawaban

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
						rusak dan rapuh.	tapi salah
5.	Membandingkan	Peserta didik mampu membandingkan dua benda yang mengalami pembusukan lebih cepat dengan benar.		C4	Sebuah apel dibiarkan di udara terbuka selama beberapa hari di suhu ruang. Kemudian apel lain disimpan di dalam kulkas. Manakah apel yang lebih cepat membusuk antara yang disimpan di kulkas dan yang disimpan di udara terbuka? Jelaskan!	Apel yang disimpan di udara terbuka akan lebih cepat membusuk dibandingkan yang disimpan di kulkas. Hal ini karena apel yang disimpan di udara terbuka akan terkena suhu dan kelembapan yang tinggi sehingga mempercepat pertumbuhan bakteri dan jamur. Sementara itu, kulkas memiliki	Skor 3: Jawaban benar dengan penjelasan lengkap dan sesuai konteks. Skor 2: Jawaban benar tetapi penjelasan kurang lengkap. Skor 1: Tidak menjawab atau jawaban salah. Skor 0: Tidak ada jawaban

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
						suhu rendah yang memperlambat perkembangan mikroorganisme sehingga apel lebih bertahan lama.	
6.	Menjelaskan	Peserta didik mampu menjelaskan tujuan pengecatan pada kayu berdasarkan gambar yang tersedia dengan benar.		C2	Disajikan gambar kayu yang dicat. Jelaskan tujuan pengecatan pada kayu tersebut!	Tujuan pengecatan pada kayu adalah untuk melindungi kayu dari kerusakan akibat faktor lingkungan, seperti air, kelembapan, serangan rayap, atau jamur, yang dapat menyebabkan	Skor 3: Jawaban benar dengan penjelasan lengkap dan sesuai konteks. Skor 2: Jawaban benar tetapi penjelasan kurang lengkap. Skor 1: Tidak menjawab atau

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Tujuan Pembelajaran	Bentuk Soal	Level Kognitif	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
						kan kayu menjadi lapuk.	jawaban salah.

Untuk menghitung nilai akhir, dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Uraian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor Maksimal}} \times 100$$

3.7 Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen yang telah dibuat perlu melalui tahap uji coba terlebih dahulu guna memastikan tingkat validitas dan reliabilitasnya. Agar soal dapat dikatakan sebagai instrumen yang baik maka beberapa pengujian seperti uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesukaran soal. Dengan adanya uji instrumen, peneliti dapat memastikan bahwa data yang dikumpulkan dari responden benar-benar akurat dan relevan dengan tujuan penelitian.

3.8.1. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk menilai kesesuaian dan ketepatan suatu alat ukur dalam mengukur apa yang seharusnya diukur, serta menentukan apakah instrumen tersebut dinyatakan valid (sahih) atau tidak valid (Janna & Herianto, 2021). Uji validitas dapat diartikan sebagai sebuah alat ukur yang bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan mampu mencerminkan variabel yang diukur dengan tepat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Sebuah instrumen dianggap valid jika setiap butir pertanyaan di dalamnya mampu merepresentasikan dan menjelaskan variabel yang diukur dalam penelitian.

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

N = Jumlah sampel

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai rata-rata

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor butir soal dan skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

Tabel 3.9 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Nilai r	Tingkat Korelasi
$0 \leq r \leq 0,20$	Berkorelasi sangat rendah
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Berkorelasi rendah
$0,41 \leq r \leq 0,70$	Berkorelasi sedang
$0,71 \leq r \leq 0,90$	Berkorelasi tinggi
$0,91 \leq r \leq 1$	Berkorelasi sangat tinggi

Keputusan uji validitas didasarkan pada taraf signifikansi 0,05 atau 5% serta derajat kebebasan (dk) yang dihitung dengan rumus $dk = n - 2$. Dalam penelitian ini, dengan $n = 28$ diperoleh $dk = 26$, sehingga nilai r tabel sebesar 0,374. Sebuah item soal dapat dikatakan valid apabila nilai r_{hitung} lebih besar dari nilai dari r_{tabel} . Namun, apabila nilai r_{hitung} lebih kecil dari nilai r_{tabel} maka item soal tersebut dianggap tidak valid (Abdullah dalam Sari et al., 2023). Hasil uji validitas berikut menghasilkan nilai r_{hitung} yang kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} yang telah diperoleh. Uji validitas ini dilakukan dengan melibatkan 28 responden dan dianalisis menggunakan aplikasi *SPSS 20 for windows*. Tingkat kekuatan korelasi dapat dipahami dengan melihat tabel berikut ini.

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

Tabel 3.10 Hasil Uji Validitas

No. Soal	R. Hitung	R. Tabel	Validitas
1	0,765	0,374	Valid
2	0,589	0,374	Valid
3	0,607	0,374	Valid
4	0,534	0,374	Valid
5	0,613	0,374	Valid
6	0,428	0,374	Valid
7	0,826	0,374	Valid
8	0,640	0,374	Valid
9	0,549	0,374	Valid
10	0,561	0,374	Valid

3.8.2. Uji Reliabilitas

Tujuan dari pengujian reliabilitas instrumen adalah untuk memastikan apakah instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian sudah dapat dianggap reliabel atau belum (Dewi & Sudaryanto, 2020). Sebuah instrumen bisa disebut reliabel atau terpercaya jika jawaban yang diberikan oleh responden terhadap setiap pernyataan tetap konsisten dan stabil meskipun diuji dalam waktu yang berbeda (Maulana, 2022). Landasan dalam menentukan hasil uji reliabilitas yaitu didasarkan pada nilai Cronbach's Alpha $>0,60$ maka angket atau kuisioner bisa disebut reliabel. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan melalui perhitungan dengan rumus Alpha Cronbach, yang dinyatakan sebagai berikut:

$$r_{xx} = \alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_x^2}{s_y^2} \right)$$

Keterangan:

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

r_{xx} = nilai koefisien reliabilitas Alpha Cronbach's

k = jumlah item pertanyaan

s_x^2 = varians masing-masing item

s_y^2 = varians skor total

Tabel 3.11 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,20	Reliabilitas sangat rendah
0,20 – 0,40	Reliabilitas rendah
0,40 – 0,60	Reliabilitas sedang
0,60 – 0,80	Reliabilitas tinggi
0,80 – 1	Reliabilitas sangat tinggi

Hasil analisis melalui aplikasi *SPSS 20 for Windows* menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh adalah 0,802. Nilai tersebut menunjukkan reliabilitas yang sangat tinggi karena $>0,60$ sesuai kriteria Guilford. Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian memiliki reliabilitas yang tinggi dan layak dijadikan alat ukur dalam penelitian.

3.8.3. Tingkat Kesukaran

Sebuah soal dikatakan berkualitas tidak hanya memenuhi aspek validitas dan reliabilitasnya, melainkan harus mempertimbangkan tingkat kesulitan antar soalnya. Penilaian terhadap tingkat kesukaran suatu butir soal didasarkan pada kecakapan peserta didik dalam menjawabnya, bukan berdasarkan perspektif guru sebagai pihak penyusun soal. Sebab, soal yang menurut guru mudah atau sulit tidak sepenuhnya memiliki tingkat kesulitan yang sama bagi siswa (Son, 2019).

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

Dalam penyusunan butir soal, tingkat kesukaran merupakan aspek penting harus diperhatikan agar soal memiliki proporsi yang seimbang antara kategori mudah, sedang, dan sulit. Penghitungan tingkat kesukaran suatu butir soal dapat dilakukan dengan rumus di bawah ini:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran atau tingkat kesukaran

$\bar{x}$ = rata-rata skor jawaban setiap siswa

SMI = skor maksimal ideal

Tabel 3.12 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Interval Koefisien	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil perhitungan dan analisis menggunakan SPSS 20 for Windows menunjukkan adanya perbedaan tingkat kesukaran pada setiap soal. Tabel berikut menyajikan rincian tingkat kesukaran dari masing-masing butir soal.

Tabel 3.13 Tingkat Kesukaran Instrumen

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,583	Sedang
2	0,666	Sedang
3	0,536	Sedang
4	0,664	Sedang

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
5	0,653	Sedang
6	0,892	Mudah
7	0,84	Mudah
8	0,606	Sedang
9	0,63	Sedang
10	0,773	Mudah

3.8.4. Daya Pembeda

Istilah daya pembeda mengacu pada kemampuan soal dalam mengidentifikasi perbedaan siswa berdasarkan tingkat pemahamannya yang tercermin dari skor yang diperoleh (Son, 2019). Perhitungan daya pembeda dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

$\bar{x}_A$ = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{x}_B$ = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimal ideal

Setelah dilakukan penghitungan, daya pembeda pada setiap item soal dapat diinterpretasikan berdasarkan tabel di bawah ini:

Tabel 3.14 Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Setiap butir soal dihitung dan dianalisis kemudian menghasilkan besaran koefisien yang berbeda-beda. Tabel berikut menyajikan rincian dari nilai tersebut:

Tabel 3.15 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,693	Baik
2	0,477	Baik
3	0,514	Baik
4	0,371	Cukup
5	0,457	Baik
6	0,270	Cukup
7	0,724	Sangat Baik
8	0,576	Baik
9	0,428	Baik
10	0,464	Baik

3.8 Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian ini disusun secara sistematis untuk menggambarkan proses pengembangan media pembelajaran PENDA (Perubahan Benda) yang bertujuan meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi perubahan benda. Setiap tahap dilaksanakan secara berurutan mulai dari studi pendahuluan hingga penyusunan laporan akhir. Proses ini mencakup identifikasi masalah, perancangan media, validasi oleh ahli, uji coba terbatas, pengumpulan dan analisis data, serta pelaporan hasil penelitian. Berikut adalah rincian tahapan penelitian beserta kegiatan yang dilakukan dan hasil yang diharapkan pada setiap tahap.

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

Tabel 3.16 Prosedur Penelitian

No.	Tahap Penelitian	Kegiatan yang Dilakukan	Hasil yang Diharapkan
1.	Studi Pendahuluan	a. Identifikasi masalah dalam pembelajaran b. Studi literatur terkait media pembelajaran c. Observasi awal sekolah	Rumusan masalah dan tujuan penelitian
2.	Perancangan Media	a. Mendesain media PENDA b. Menyusun materi c. Validasi dari ahli	Produk awal media PENDA yang telah divalidasi
3.	Uji Kelayakan Media	a. Revisi berdasarkan masukan dari ahli b. Uji coba terbatas kepada siswa c. Revisi media berdasarkan hasil uji coba	Media PENDA siap digunakan dalam penelitian
4.	Pengumpulan Data	a. Melakukan <i>pretest</i> di kelas eksperimen dan kontrol b. Menerapkan media PENDA di kelas eksperimen c. Melaksanakan <i>posttest</i> di kelas eksperimen dan kontrol	Data hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>
5.	Analisis Data	a. Uji normalitas dan homogenitas b. Uji <i>Paired sample t-test</i> . c. Uji N-Gain d. Analisis hasil	a. Data yang berdistribusi normal dan homogen, sehingga layak untuk dianalisis

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Tahap Penelitian	Kegiatan yang Dilakukan	Hasil yang Diharapkan
		wawancara	menggunakan uji statistik parametrik. b. Uji <i>Paired Sample t-Test</i> menunjukkan perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest siswa, yang menandakan adanya peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media. c. Perolehan nilai N-Gain menunjukkan kategori peningkatan sedang hingga tinggi, yang mengindikasikan bahwa media pembelajaran berkontribusi nyata terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa. d. Respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran positif, baik dari segi tampilan, kemudahan

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

No.	Tahap Penelitian	Kegiatan yang Dilakukan	Hasil yang Diharapkan
			penggunaan, maupun efektivitasnya dalam membantu proses belajar mengajar.
6.	Laporan Penyusunan	a. Menyusun laporan hasil penelitian b. Menarik kesimpulan dan membuat saran	Skripsi dan publikasi artikel ilmiah yang akan dipublikasikan di Jurnal Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah yang terakreditasi SINTA 4.

3.9 Analisis Data

Untuk menghasilkan kesimpulan penelitian, maka dilakukan analisis data yang diperoleh dari lapangan. Merujuk pada jenis data yang digunakan, analisis data terbagi menjadi analisis kuantitatif dan analisis kualitatif.

3.9.1 Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif merupakan proses pengolahan dan menafsirkan data yang dinyatakan dalam bentuk angka atau dapat diukur secara numerik. Dalam analisis data kuantitatif, pengolahan data sering menggunakan bantuan perangkat lunak statistik untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi analisis. Instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif dalam penelitian ini. Langkah berikutnya yaitu menganalisis data yang diperoleh dengan melakukan pengujian statistika menggunakan perangkat lunak *SPSS 20 for Windows*, yang mencakup uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan rata-rata, serta uji N-Gain. Proses analisis data dalam penelitian ini bertujuan mengukur efektivitas media PENDA dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi perubahan benda.

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

3.9.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur statistik yang bertujuan untuk mengidentifikasi apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Apabila data memenuhi asumsi distribusi normal, maka uji statistik yang digunakan adalah uji parametrik (uji *paired sample t-test*). Sebaliknya, jika data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka analisis statistik yang sesuai adalah dengan menggunakan uji nonparametrik. Karena jumlah sampel dibawah 50 orang maka uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Saphiro Wilk. Pengujian dilakukan melalui program komputer berbantuan aplikasi *SPSS 20 for Windows*. Untuk menentukan data berdistribusi normal atau tidaknya yakni dilihat dari perhitungan nilai signifikansi. Data dianggap memenuhi asumsi normalitas jika nilai signifikansi yang diperoleh ($\text{sig.} > \alpha = 0,05$). Namun, jika nilai signifikansi ($\text{sig.} < \alpha = 0,05$) maka data tersebut tidak memenuhi asumsi normalitas. Tabel berikut menyajikan kriteria untuk mengambil keputusan pada uji normalitas:

Tabel 3.17 Hipotesis Uji Normalitas

P-Value (sig.)	Keputusan	Kesimpulan
$\geq 0,05$	Terima H_0	Berdistribusi normal
$< 0,05$	Tolak H_0	Tidak berdistribusi normal

3.9.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan prosedur uji statistik yang bertujuan menentukan apakah varians data antara kelompok yang dibandingkan bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kesamaan sebelum

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

dilakukan analisis lebih lanjut. Acuan untuk menentukan keputusan dalam uji homogenitas ini didasarkan pada nilai signifikansi. Variansi setiap sampel bersifat homogen jika nilai signifikansi (sig.) $> \alpha = 0,05$. Sebaliknya jika nilai signifikansi (sig.) $< \alpha = 0,05$ maka variansi setiap sampel dianggap tidak homogen. Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.18 Hipotesis Uji Homogenitas

P-Value (sig.)	Keputusan	Kesimpulan
$\geq 0,05$	Terima H_0	Varians data homogen
$< 0,05$	Tolak H_0	Varians data tidak homogen

3.9.1.3 Uji Perbedaan Rata-rata (Uji-t)

Tahap berikutnya adalah melaksanakan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Paired sample t-test*. Proses uji hipotesis baru dapat dilakukan setelah hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal serta variansi sampel bersifat homogen. Sebaliknya, jika data tidak terdistribusi secara normal, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji Wilcoxon. Dasar pengampilan keputusan dalam uji hipotesis ini berlandaskan pada taraf signifikansi. Ketika nilai signifikansi yang diperoleh $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, yang mengindikasikan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata dua kelompok data tersebut. Sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara dua kelompok data yang diuji. Tabel berikut menyajikan dasar pengambilan keputusan dalam uji *Paired sample t-test* :

Tabel 3.19 Hipotest Uji-t

P-Value (sig. 2-tailed)	Keputusan	Kesimpulan
$\geq 0,05$	Terima H_0	Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .
$< 0,05$	Tolak H_0	Terdapat perbedaan rata-rata antara <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .

3.9.1.4 Uji N-Gain

Tujuan dari uji N-Gain adalah untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman konsep siswa dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest*. Berikut ini rumus untuk menghitung nilai N-Gain:

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

Selanjutnya dilakukan pengelompokan hasil nilai N-Gain berdasarkan tafsiran efektivitas berikut:

Tabel 3.20 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Persentase N-Gain (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
≥ 76	Efektif

3.9.2 Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif merupakan proses pengolahan dan interpretasi data non numerik. Analisis data kualitatif dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan dan kelayakan media PENDA berdasarkan hasil wawancara, angket validasi ahli, serta tanggapan guru dan siswa.

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

3.9.2.1 Angket

Data responden kemudian dikumpulkan melalui serangkaian pertanyaan tertulis yang disajikan dalam bentuk angket. Dalam penelitian ini angket berfungsi untuk menilai sejauh mana media PENDA layak digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan masukan dari ahli materi dan ahli media serta umpan balik siswa selaku pengguna. Dilakukan penilaian oleh ahli untuk mengetahui kualitas media yang dikembangkan. Penilaian dilakukan pada setiap aspek yang ada dalam media PENDA yang dinilai berdasarkan indikator skala Likert. Berikut adalah ketentuan pemberian skor pertanyaan angket berdasarkan Skala Likert.

Tabel 3.21 Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Angket

Skala	Keterangan
1	Sangat Tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Untuk menentukan tingkat kelayakan media yang dikembangkan, hasil penilaian ahli kemudian diproses dan dihitung dengan cara menjumlahkan seluruh nilai yang diperoleh. Selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan lalu dihitung persentasenya dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam tingkat kelayakan berdasarkan tabel di bawah ini:

Tabel 3.22 Kriteria Kelayakan Media

Persentase Kelayakan (%)	Interpretasi
75-100	Sangat Layak
50 – 74,99	Layak
25 – 49.99	Tidak Layak
0 – 24,99	Sangat Tidak Layak

Hasil dari kelayakan media lalu dianalisis berdasarkan tujuan penelitian, kemudian diklasifikasikan guna menghasilkan kesimpulan yang relevan dengan penelitian.

3.9.2.2 Wawancara

Wawancara merupakan proses pengolahan dan interpretasi informasi yang diperoleh melalui sesi tanya jawab dengan narasumber. Untuk menemukan jawaban dari pertanyaan penelitian, maka dilakukan analisis dari hasil wawancara. Adapun langkah-langkah dalam analisa data yakni:

- 1) Reduksi data, yaitu proses penyederhanaan data hasil wawancara dengan menyaring informasi yang sesuai dan relevan dengan tujuan penelitian.
- 2) Penyajian data, dilakukan dengan menyusun data yang telah direduksi dalam bentuk narasi, tabel, atau grafik secara sistematis guna mempermudah analisis dan penarikan kesimpulan.
- 3) Penarikan kesimpulan, merumuskan hasil penelitian berdasarkan data yang telah melalui proses reduksi sebelumnya. Kesimpulan yang diambil harus mencerminkan

Luthpin Ubaidiah, 2025

PENGEMBANGAN MEDIA PENDA (PERUBAHAN BENDA) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

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

isi secara keseluruhan serta dapat menjawab pertanyaan penelitian (Miles and Huberman dalam Agama et al., 2022).