

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini memaparkan sebuah metode yang dipakai dalam penelitian ini, termasuk desain penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, instrument penelitian, dan analisis data yang digunakan.

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan kerangka yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Non-equivalent Control Group Design* yang melibatkan dua kelompok penelitian. Tujuan dari penelitian berikut adalah guna untuk mengevaluasi pengaruh model *problem based learning* (PBL) berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS di SD. untuk menguji pengaruh model tersebut, dilakukan perlakuan selama proses pembelajaran yang disebut dengan *treatment*. Desain *Non-equivalent Control Group* dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian Non Equivalent Control Group Desain

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ : Pretest kemampuan berpikir kritis IPAS kelas eksperimen

O₂ : Posttest kemampuan berpikir kritis IPAS kelas eksperimen

O₃ : Pretest kemampuan berpikir kritis IPAS kelas kontrol

O₄ : Posttest kemampuan berpikir kritis IPAS kelas kontrol

X : Perlakuan yang dilakukan kepada siswa dengan menerapkan model *problem based learning* (PBL) berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir IPAS di SD (*treatment*)

Langkah dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengadakan pretest untuk mengukur kemampuan berpikir kritis IPA di sekolah dasar dalam menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan bantuan *augmented reality*.
- 2) Memberikan perlakuan (treatment) berupa penggunaan model *problem based learning* dengan bantuan *augmented reality* dalam pembelajaran IPA
- 3) Mengadakan posttest untuk mengukur kemampuan berpikir kritis IPA di sekolah dasar dalam menggunakan model *problem based learning* (PBL) berbantuan *augmented reality*.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Menurut Nanang Martono (dalam Suriani dkk., 2023) populasi dapat diartikan sebagai keseluruhan objek/subjek yang berada pada suatu wilayah dan syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah peneliti. Adapun dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh siswa Sekolah Dasar di Kab. Purwakarta.

3.2.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel ini menggunakan teknik non probability sampling, yang dimana teknik dalam pengambilan sampel ini tidak memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi yang dipilih. Jenis *non probability sampling* yang digunakan yakni *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (dalam Maharani Sri & Bernard Martin, 2018) teknik *purposive sampling* yakni suatu teknik penentuan dan pengambilan sampel yang ditentukan oleh peneliti dengan pertimbangan tertentu. Adapun pertimbangannya yaitu: sampel harus mewakili populasi dan sampel harus sama dengan variabel terikat, dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis, dan siswa diperbolehkan untuk membawa alat komunikasi (*smartphone*) untuk menunjang penelitian. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka sampel yang dipilih oleh peneliti yaitu 29

siswa kelas 5A dan 29 siswa kelas 5C UPTD SDN Maracang Kec. Babakancikao Kab. Purwakarta Prov. Jawa Barat.

Tabel 3. 2 Daftar Siswa

Kelas	Jumlah Siswa
5A	29
5C	29

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu peneliti menggunakan teknik tes dan non tes.

3.3.1 Tes

Tes merupakan suatu cara yang digunakan untuk mengukur dan meninjau perkembangan nilai. Tes pula merupakan seperangkat stimulasi yang diberikan kepada seseorang yang nantinya perlu memberikan jawaban-jawaban yang dijadikan sebagai penentu skor. Dalam penelitian ini menggunakan tes secara tertulis yang disajikan dalam bentuk soal pilihan ganda. Tes yang dilakukan di awal disebut dengan *pretest* sedangkan *test* yang dilakukan di akhir adalah *posttest*. kedua tes tersebut dilakukan sebagai bahan pertimbangan apakah akan terjadi perbedaan secara signifikan dengan diberikan perlakuan atau Tindakan yaitu model *problem based learning* (PBL) berbasis *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS di SD. sebelum soal diujikan kepada siswa, peneliti melakukan uji validitas dan uji reliabilitas terlebih dahulu untuk mengetahui bahwa soal tersebut sudah valid atau belum.

3.3.2 Observasi

Observasi terstruktur melibatkan pengamatan sistematis terhadap variabel-variabel yang telah ditentukan sebelumnya. Peneliti menggunakan daftar periksa atau instrumen pengamatan untuk mencatat keterlaksanaan dan aktivitas siswa. Observasi terstruktur bertujuan untuk mengumpulkan data numerik yang dapat dianalisis secara instrumen Creswell (dalam Ardiansyah & Jailani, 2023).

3.3.3 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumentasi, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian yaitu dokumentasi pembelajaran dikelas, dokumentasi modul ajar, dokumentasi kehadiran siswa, dan dokumentasi hasil *pretest-posttest*.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dapat digunakan untuk mengukur variabel penelitian yang terkait sesuai dengan fenomena alam serta sosial yang telah dikaji secara mendalam. Instrumen penelitian tersebut digunakan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dari lapangan. Terdapat beberapa instrument yang dapat dipakai dalam penelitian yaitu tes pemahaman, observasi, dan dokumentasi.

Instrumen tes digunakan untuk menguji berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS di SD materi “melihat karena cahaya”. Lembar observasi digunakan untuk mencatat data mengenai proses pembelajaran, hal ini dapat meliputi aktivitas guru dan siswa serta aspek-aspek lain yang relevan dengan model pembelajaran yang digunakan.

Tabel 3. 3 Instrumen Penilaian Penelitian

Variabel yang diukur	Instrumen dan Teknik yang digunakan	Sumber Data
Kemampuan berpikir kritis IPA	Tes uraian (pretest dan posttest)	Siswa
Pembelajaran dengan model <i>problem based learning</i> (PBL) dengan bantuan media augmented reality	Dokumentasi, LKPD, dan lembar observasi	Foto, LKPD dan lembar observasi

Maka dalam penelitian ini akan menggunakan beberapa instrumen penelitian sebagai berikut:

3.4.1 Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengukur pengaruh penggunaan model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis IPA di SD yaitu menggunakan instrumen tes. Instrumen ini dibuat oleh peneliti menggunakan indikator berpikir kritis IPA dengan instrumen tes berupa soal uraian sebanyak 10 soal. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan berpikir kritis IPA dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	Indikator Pencapaian	Bentuk soal	Nomor Soal
1.	Klarifikasi (<i>elementary clarification</i>)	Menganalisis argumen	Siswa mampu menganalisis organ penglihatan pada manusia beserta fungsinya	Uraian	1
		Mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan klasifikasi atau tantangan	Siswa mampu mengklasifikasi bagian organ mata	Uraian	2, 3
2.	Dasar mengambil keputusan atau dukungan (<i>the basic for decision basic support</i>)	Melakukan observasi dan menilai laporan observasi	Siswa mampu memberikan penjelasan skema cara mata melihat	Uraian	4, 5, 6
3.	Inferensi/menyimpulkan	Membuat deduksi dan mempertimbangkan	Siswa mampu menyimpulkan penyebab dari gangguan mata	Uraian	7

		nilai dari suatu pernyataan			
		Membuat induksi dan mempertimbangkan nilai dari suatu pernyataan	Siswa mampu menyimpulkan akibat tidak menjaga Kesehatan mata	Uraian	8
		Mempertimbangkan nilai dari suatu pernyataan	Siswa mampu membedakan pola hidup dalam menjaga organ penglihatan	Uraian	9, 10
4.	Penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarification</i>)	Mengidentifikasi istilah	Siswa mampu menyimpulkan faktor dari kerusakan pada organ penglihatan	Uraian	11
		Mengidentifikasi asumsi	Siswa dapat mengidentifikasi aktivitas sehari-hari yang berkaitan dengan menjaga Kesehatan mata	Uraian	12, 13
5.	Strategi dan taktik	Menentukan sebuah tindakan	Siswa mampu menentukan cara untuk memelihara organ penglihatan	Uraian	14, 15

Berdasarkan indikator tersebut, berikut rubrik penilaian dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 3. 5 Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir kritis

Indikator	Sub Indikator	No Soal	Skor	Keterangan
Klarifikasi (<i>elementary clarification</i>)	Menganalisis Argumen	1	3	Siswa mampu menganalisis dan menjawab soal dengan tepat
			2	Siswa dapat menganalisis namun kurang tepat dalam menjawab soal
			1	Siswa dapat menganalisis namun tidak dapat menjawab soal dengan tepat
			0	Siswa tidak dapat menjawab soal
	Mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan klasifikasi	2, 3	3	Siswa mampu menjawab dan mengklasifikasikan dengan tepat
			2	Siswa mampu menjawab dan mengklasifikasikan namun kurang tepat
			1	Siswa mampu menjawab namun

Indikator	Sub Indikator	No Soal	Skor	Keterangan
				tidak dapat mengklasifikasikan dengan tepat
			0	Siswa tidak dapat menjawab dengan tepat
Dasar pengambilan keputusan atau dukungan (<i>the basic for decision basic support</i>)	Melakukan observasi dan menilai laporan observasi	4,5,6	3	Siswa mampu menilai observasi dan menjawab dengan tepat
			2	Siswa mampu menilai observasi dan menjawab namun kurang tepat
			1	Siswa mampu menilai namun tidak dapat menjawab dengan tepat
			0	Siswa tidak dapat menjawab
Inferensi/menyimpulkan	Membuat deduksi dan mempertimbangkan nilai dari suatu pernyataan	7	3	Siswa mampu menguraikan dan menilai gangguan mata dengan benar
			2	Siswa mampu menguraikan namun kurang

Eldyana Citra Laksita, 2025

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN BANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Indikator	Sub Indikator	No Soal	Skor	Keterangan
				dalam menilai gangguan mata dengan benar
			1	Siswa mampu menguraikan namun tidak dapat menilai gangguan mata dengan benar
			0	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan
	Membuat induksi dan mempertimbangkan nilai dari suatu pernyataan	8	3	Siswa mampu menguraikan dan menilai akibat tidak menjaga Kesehatan mata
			2	Siswa mampu menguraikan namun kurang dalam menilai akibat tidak menjaga Kesehatan mata
			1	Siswa mampu menguraikan namun tidak dapat menilai akibat tidak menjaga kesehatan mata

Eldyana Citra Laksita, 2025

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN BANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Indikator	Sub Indikator	No Soal	Skor	Keterangan
			0	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan
	Mempertimbangkan nilai dari suatu pernyataan	9,10	3	Siswa mampu menguraikan dan menilai pola hidup sehat
			2	Siswa mampu menguraikan namun kurang dalam menilai pola hidup sehat
			1	Siswa mampu menguraikan namun tidak dapat menilai pola hidup sehat
			0	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan
Penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarification</i>)	Mengidentifikasi istilah	11	3	Siswa mampu mengidentifikasi istilah dengan tepat
			2	Siswa mampu mengidentifikasi istilah namun kurang tepat
			1	Siswa mampu mengidentifikasi

Eldyana Citra Laksita, 2025
 PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN BANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

Indikator	Sub Indikator	No Soal	Skor	Keterangan
				istilah namun tidak dapat memberikan alasan dengan tepat
			0	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan
	Mengidentifikasi asumsi	12, 13	3	Siswa mampu menganalisis dan menjawab soal dengan tepat
			2	Siswa dapat menganalisis namun kurang tepat dalam menjawab soal
			1	Siswa dapat menganalisis namun tidak dapat menjawab soal dengan tepat
0	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan			
Strategi dan taktik	Menentukan sebuah Tindakan	14, 15	3	Siswa mampu menganalisis dan menjawab soal dengan tepat
			2	Siswa dapat menganalisis

Eldyana Citra Laksita, 2025

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN BANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Indikator	Sub Indikator	No Soal	Skor	Keterangan
				namun kurang tepat dalam menjawab soal
			1	Siswa dapat menganalisis namun tidak dapat menjawab soal dengan tepat
			0	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan
	Berinteraksi dengan orang lain	15	3	Siswa mampu memecahkan dan memberikan alasan dengan tepat
			2	Siswa mampu memecahkan namun kurang dalam memberikan alasan dengan tepat
			1	Siswa mampu memecahkan, namun kurang dalam memberikan alasan dengan tepat
			0	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan

3.4.2 Observasi

Dalam penelitian ini observasi dilakukan oleh guru untuk mengamati seluruh kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi yang diamati yaitu mencatat keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa.

1. Lembar Observasi Guru

Lembar observasi guru bertujuan untuk mengobservasi setiap kegiatan di dalam kelas yang dilakukan oleh peneliti pada saat penelitian dalam memberikan *treatment*.

Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati.

Tabel 3. 6 Pedoman kegiatan belajar mengajar guru

No	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Guru mengkondisikan kelas sebelum memulai pembelajaran.			
2.	Siswa dan guru saling memberi salam dan menyampaikan kabarnya masing-masing.			
3.	Guru mengecek kehadiran siswa.			
4.	Siswa berdo'a terlebih dahulu yang dipimpin oleh ketua kelas (<i>beriman dan berakhlak mulia</i>).			
5.	Guru memberikan pertanyaan kepada siswa terkait materi sbelumnya.			
6.	Siswa mengemukakan pendapat terkait materi sebelumnya, dan dilanjutkan dengan guru mengaitkan materi tersebut dengan materi yang akan dipelajari.			
7.	Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.			

8.	Guru menyampaikan Langkah-langkah model pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL) kepada siswa.			
Kegiatan Inti				
Orientasi Siswa pada Masalah				
9.	Guru mengkomunikasikan tujuan dari pembelajaran yang akan dipelajari mengenai materi melihat karena cahaya.			
10.	Guru memberikan afirmasi atau sikap positif dalam memulai pembelajaran.			
11.	Guru menyajikan topik permasalahan mengenai “mengapa kita bisa melihat benda-benda yang ada disekitar?”.			
Mengorganisasi Siswa untuk Belajar				
12.	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok-kelompok kecil heterogen dengan membentuk 6 kelompok.			
13.	Setiap kelompok diberi nama atau nomor untuk memudahkan identifikasi.			
14.	Memastikan setiap kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan, gender, dan latar belakang yang berbeda untuk menciptakan keberagaman.			
15.	Guru membantu siswa mengidentifikasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.			

16.	Guru memberikan materi yang terkait dengan indra penglihatan.			
Membimbing Penyelidikan Individual atau Kelompok				
17.	Guru memberikan media pembelajaran ke setiap kelompok untuk diidentifikasi secara bersama-sama.			
18.	Guru terlebih dahulu mengarahkan siswa cara menggunakan media digital.			
19.	Guru membimbing siswa untuk benar-benar memahami materi yang terdapat dalam media pembelajaran.			
20.	Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok untuk dianalisis dan diisi.			
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Kerja				
21.	Guru mengarahkan siswa untuk mengisi hasil karya berupa LKPD secara berkelompok.			
22.	Guru mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas secara bergiliran.			
23.	Guru mengarahkan setiap siswa yang tidak presentasi untuk menyimak kelompok presentasi.			
24.	Guru mengarahkan siswa untuk memberikan penilaian dan memberikan gagasan serta umpan balik kepada siswa yang sedang presentasi.			
25.	Guru memberikan reword atau motivasi kepada			

	kelompok siswa yang sudah presentasi.			
Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah				
26.	Guru meminta siswa untuk merefleksi proses dan hasil belajar siswa yang telah dilakukan.			
27.	Guru memberikan sedikit penguatan materi guna menambah pemahaman siswa.			
Kegiatan Penutup				
28.	Guru memberikan refleksi dan mengkomunikasikan kendala yang dihadapi dalam mengikuti pembelajaran hari ini.			
29.	Siswa dapat menyimpulkan isi materi pada pembelajaran hari ini.			
30.	Guru bersama siswa menutup kegiatan dengan do'a dan salam.			
Jumlah skor yang diperoleh				
Skor maksimal		30		
Presentase		100%		
Presentase skor		$\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$		
Nilai akhir				

Keterangan:

Keterlaksanaan	Skor	Keterangan
Ya	1	Skor ketika guru melakukan kegiatan sesuai dengan aspek yang diamati
Tidak	0	Skor ketika guru tidak melakukan kegiatan yang sesuai dengan aspek yang diamati

2. Lembar Observasi Peserta Didik

Lembar observasi peserta didik bertujuan untuk mengobservasi setiap kegiatan di dalam kelas yang dilakukan oleh peserta didik pada saat penelitian dalam memberikan *treatment*.

Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan aspek yang diamati.

Tabel 3. 7 Pedoman kegiatan belajar mengajar siswa

No	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
Kegiatan Pendahuluan				
1.	Siswa dapat dikondisikan sebelum memulai pembelajaran.			
2.	Siswa dan guru saling memberi salam dan menyampaikan kabarnya masing-masing.			
3.	Siswa menjawab ketika dicek kehadiran.			
4.	Siswa berdo'a terlebih dahulu yang dipimpin oleh ketua kelas (<i>beriman dan berakhlak mulia</i>).			
5.	Siswa menjawab pertanyaan terkait materi sbelumnya.			
6.	Siswa mengemukakan pendapat terkait materi sebelumnya, dan dilanjutkan dengan guru mengaitkan materi tersebut dengan materi yang akan dipelajari.			
7.	Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.			
8.	Siswa menyimak langkah-langkah model pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL) kepada siswa.			
Kegiatan Inti				
Orientasi Siswa pada Masalah				
9.	Siswa memahami tujuan dari pembelajaran yang akan			

	dipelajari mengenai materi melihat karena cahaya.			
10.	Siswa menerima afirmasi atau sikap positif dalam memulai pembelajaran.			
11.	Siswa memahami topik permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai “mengapa kita bisa melihat benda-benda yang ada disekitar?”.			
Mengorganisasi Siswa untuk Belajar				
12.	Siswa membuat kelompok-kelompok kecil yang heterogen berjumlah 6 kelompok			
13.	Siswa membuat nama atau nomor kelompok untuk memudahkan identifikasi.			
14.	Memastikan setiap kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan, gender, dan latar belakang yang berbeda untuk menciptakan keberagaman.			
15.	Siswa dibantu guru mengidentifikasi dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.			
16.	Siswa diberikan materi yang terkait dengan indra penglihatan.			
Membimbing Penyelidikan Individual atau Kelompok				
17.	Setiap kelompok mendapatkan media pembelajaran untuk diidentifikasi secara bersama-sama			
18.	Siswa diarahkan terlebih dahulu oleh guru dalam menggunakan media			

	pembelajaran digital yang telah disediakan.			
19.	Siswa dibimbing oleh guru untuk benar-benar memahami materi yang terdapat dalam media pembelajaran.			
20.	Setiap kelompok diberikan LKPD untuk dianalisis dan diisi.			
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Kerja				
21.	Siswa diarahkan oleh guru untuk mengisi hasil karya berupa LKPD secara berkelompok.			
22.	Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas secara bergiliran.			
23.	Siswa yang tidak presentasi diarahkan untuk menyimak kelompok presentasi.			
24.	Siswa diarahkan untuk memberikan penilaian dan memberikan gagasan serta umpan balik kepada siswa yang sedang presentasi.			
25.	Kelompok siswa mendapat reward atau motivasi dari guru setelah selesai presentasi.			
Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah				
26.	Siswa merefleksikan hasil belajar yang telah dilakukan.			
27.	Siswa mendapat penguatan berupa materi guna menambah pemahaman mengenai indra penglihatan.			
Kegiatan Penutup				
28.	Siswa merefleksi dan mengkomunikasikan kendala yang dihadapi selama pembelajaran berlangsung.			

29.	Siswa dapat menyimpulkan isi materi pada pembelajaran hari ini.			
30.	Guru bersama siswa menutup kegiatan dengan do'a dan salam.			
Jumlah skor yang diperoleh				
Skor maksimal		30		
Presentase		100%		
Presentase skor		$\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$		
Nilai akhir				

Keterangan:

Keterlaksanaan	Skor	Keterangan
Ya	1	Skor ketika siswa melakukan kegiatan sesuai dengan aspek yang diamati
Tidak	0	Skor ketika siswa tidak melakukan kegiatan yang sesuai dengan aspek yang diamati

3.4.3 Dokumentasi

Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk lampiran selama proses penelitian berlangsung. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian yaitu dokumentasi pembelajaran dikelas, dokumentasi modul ajar, dokumentasi kehadiran siswa, media pembelajaran, dokumentasi hasil *pretest-posttest*, dan hasil observasi.

Tabel 3. 8 Kisi-kisi Instrumen Dokumentasi

Jenis Dokumentasi	Kelengkapan	
	Ada	Tidak
Modul Ajar	✓	
Dokumen Kehadiran	✓	
Media Pembelajaran	✓	

Hasi pretest dan posttest	✓	
---------------------------	---	--

3.5 Pengembangan Instrumen Penelitian

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrument akan diuji terlebih dahulu berupa validitas, reliabilits, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda. Instrumen ini akan diberikan kepada siswa di luar populasi penelitian dan dilakukan di kelas yang telah mempelajari materi IPAS “Melihat Karena Cahaya”. Sebelum melakukan tes kepada siswa, instrumen penelitian akan diuji terlebih dahulu pada siswa kelas yang telah mempelajari materi IPAS yaitu pada kelas VI. Sebelum melakukan uji instrumen kepada siswa, peneliti terlebih dahulu melakukan *Judgment Expert*. Kegiatan tersebut dilakukan oleh dosen ahli pada bidang mata Pelajaran IPAS di UPI Purwakarta. Setelah melakukan judgment expert dan melakukan perbaikan oleh dosen ahli tersebut, selanjutnya data diolah dengan aplikasi SPSS untuk melihat validitas tes, reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya pembeda yang dapat diamati secara rinci diantaranya:

3.5.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan sebuah proses untuk mengetahui atau melihat soal yang valid atau tidak. Jika data yang diperoleh valid maka data tersebut dianggap baik. Menurut Arikunto (dalam (Sugiono., 2020, hlm 5)Pengujian ini dapat menggunakan koefisien korelasi *Product Moment Pearson* berbantuan SPSS. Berikut uji validitas menurut Guilford.

Tabel 3. 9 Kriteria Indeks Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi (r)	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk

$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk
--------------------	---------------	---------------------------------

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2018, hlm. 193)

Dalam penelitian ini uji validitas *instrument* tes dilakukan pada 58 siswa dengan keseluruhan jumlah soal yakni 15 soal essay. Berikut ini merupakan hasil uji validitas instrument kemampuan berpikir kritis siswa dengan bantuan SPSS versi 29.

Tabel 3. 10 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes Soal Kemampuan Berpikir Kritis

No Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Validitas
1	0,652	Sedang	Valid
2	0,655	Sedang	valid
3	0,692	Sedang	Valid
4	0,560	Sedang	Valid
5	0,405	Rendah	Valid
6	0,309	Rendah	Tidak Valid
7	0,582	Sedang	Valid
8	0,435	Sedang	Valid
9	0,641	Sedang	Valid
10	0,661	Sedang	Valid
11	0,727	Tinggi	Valid
12	0,467	Sedang	Valid
13	0,513	Sedang	Valid
14	0,672	Sedang	Valid
15	0,602	Sedang	Valid

(Sumber: Hasil perhitungan SPSS versi 29, 2025)

Berdasarkan pada Tabel 3.10 diatas, dapat dilihat bahwa 15 butir soal essay memiliki nilai korelasi bervariasi antara 0,309 hingga 0,727. Sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap butir soal bersifat valid dan instrument penelitian ini dapat dipergunakan.

3.5.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten bila diukur beberapa kali dengan alat ukur yang sama. Uji reliabilitas ini menggunakan berbantuan SPSS.

Tabel 3. 11 Interpretasi Derajat Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat Rendah	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap buruk
$R \leq 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2018, hlm.206)

Uji reliabilitas dilakukan untuk melihat kekonsistenan suatu instrumen soal. Berikut hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan bantuan SPSS versi 29.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Butir Soal	Bentuk Soal	Jumlah Subyek	Reliabilitas Tes	Interpretasi Reliabilitas
15	Essay	32	0,876	Tinggi

(Sumber: Hasil perhitungan SPSS versi 29, 2025)

Berdasarkan data pada tabel 3.12 diatas, dapat diperoleh nilai reliabilitas dalam pengujian soal essay sebesar 0,876 . Maka dari itu, interpretasi reliabilitas soal essay berada pada kategori baik dan korelasinya berada pada tingkat tinggi. Maka dapat dikatakan instrumen tes essay bersifat reliabel.

3.5.3 Uji Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal bertujuan untuk mengetahui kualitas suatu butir soal dengan kategori mudah, sedang, dan sulit. Dalam taraf kesukaran dapat menggambarkan sejauh mana jumlah skor jawaban benar pada suatu butir tes terhadap jumlah skor ideal yang dicapai. Pada penelitian ini hasil uji tingkat kesukaran menggunakan aplikasi SPSS.

Tabel 3. 13 Tingkat Kesukaran Soal

Nilai	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK=0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2018, hlm.224)

Peneliti menghitung kriteria tingkat kesukaran menggunakan SPSS versi 29. Uji tingkat kesukaran dilaksanakan pada kelas VI A di UPTD SDN Marancang sebanyak 32 siswa. Berikut rekapitulasi uji tingkat kesukaran instrumen tes essay kemampuan berpikir kritis.

Tabel 3. 14 Hasil Uji Tingkat kesukaran

No	Bentuk Soal	Tingkat Kesukaran	Tafsiran
1	Essay	0,027	Sukar
2	Essay	0,027	Sukar
3	Essay	0,049	Sedang
4	Essay	0,045	Sedang
5	Essay	0,009	Terlalu Sukar
6	Essay	0,056	Sedang
7	Essay	0,030	Sukar
8	Essay	0,024	Sukar
9	Essay	0,034	Sedang

10	Essay	0,036	Sedang
11	Essay	0,027	Sukar
12	Essay	0,032	Sedang
13	Essay	0,035	Sedang
14	Essay	0,034	Sedang
15	Essay	0,022	Sukar

(Sumber: Hasil perhitungan SPSS versi 29, 2025)

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukarandata diatas, dapat disimpulkan bahwa indeks kesukaran 15 soal essay yang digunakan dalam penelitian ini berada pada kategori terlalu sukar, sukar dan sedang.

3.5.4 Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda Pengujian ini guna mengukur seberapa jauh soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan penguasaan soal dan siswa yang kurang dalam penguasaan soal. Dalam penelitian ini perhitungan daya pembeda menggunakan bantuan SPSS. Daya pembeda memiliki kriteria indeks sebagai berikut:

Tabel 3. 15 Kriteria Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP < 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2018, hlm 217)

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan SPSS versi 29 untuk pengujian daya pembeda, hasil pengujian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 16 Hasil Uji Daya Pembeda

No	Bentuk soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	Essay	0,562	Baik

Eldyana Citra Laksita, 2025
 PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN BANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

2	Essay	0,581	Baik
3	Essay	0,658	Baik
4	Essay	0,438	Baik
5	Essay	0,294	Cukup
6	Essay	0,204	Buruk
7	Essay	0,509	Baik
8	Essay	0,337	Cukup
9	Essay	0,546	Baik
10	Essay	0,570	Baik
11	Essay	0,664	Baik
12	Essay	0,397	Cukup
13	Essay	0,433	Baik
14	Essay	0,604	Baik
15	Essay	0,506	Baik

(Sumber: Hasil perhitungan SPSS versi 29, 2025)

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini mengikuti 3 prosedur yang terdiri dari tiga tahapan utama. Tahap persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan merupakan tahapan yang saling melengkapi untuk mencapai tujuan penelitian yang efektif.

3.6.1 Tahap Persiapan

Pada tahap ini mengidentifikasi terlebih dahulu permasalahan yang akan diteliti, lalu kemudian menentukan variabel yang akan diukur, melakukan kajian literatur guna mendapatkan teori yang dapat mendukung serta penyesuaian dengan peneliti yang diangkat, lalu menentukan metode yang akan digunakan dalam penelitian, menyusun instrumen penelitian, menyusun proposal penelitian, melakukan seminar proposal. Setelah diseminarkan proposal yang dibuat diperbaiki dengan persetujuan dari dosen pembimbing. Langkah selanjutnya adalah perizinan untuk melaksanakan penelitian.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Terdapat-tahapan dalam pelaksanaan penelitian, yaitu:

Berikut tahapan pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen

- 1) Pelaksanaan Uji Instrumen Penelitian
 - a. Hari/Tanggal : Rabu, 23 April 2025
 - b. Kegiatan : Uji Instrumen Tes
 - c. Sasaran : Guna mengetahui kualitas dari soal pretest dan posttest, kemudian hasil uji ini akan di olah pada tahap uji validitas, reliabilitas dan daya pembeda yang dilakukan di kelas VI A.
 - d. Waktu : 60 Menit
 - e. Tempat : UPTD SD Negeri Maracang
 - f. Uraian Kegiatan : pada tahap ini peserta didik diuji mengerjakan soal essay yang berkaitan dengan materi Melihat karena Cahaya yaitu yang berfokus pada materi bagian-bagian mata dan fungsinya.
- 2). Tes Awal (*Pre-Test*)
 - a. Hari/Tanggal : Selasa, 29 April 2025
 - b. Kegiatan : Pelaksanaan *Pretest*
 - c. Sasaran : Pretest (untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman awal siswa sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen V A).
 - d. Waktu : 60 Menit
 - e. Tempat : UPTS SD Negeri Maracang
 - f. Uraian Kegiatan : Pada kegiatan *pretest* ini guna mengetahui kemampuan awal yang diberikan soal essay pada materi IPA melihat karena cahaya yang berfokus pada materi bagian-bagian mata dan fungsinya.
- 3). Tahap Pemberian Perlakuan (*treatment*)
 - a. Hari/Tanggal : Rabu, 30 April 2025
Rabu, 7 Mei 2025
Jum'at, 9 Mei 2025
 - b. Kegiatan : Pada tahap ini kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan bantuan

media *augmented reality* pada pembelajaran IPAS terhadap kemampuan berpikir kritis.

- c. Sasaran : Pada pemberian perlakuan dengan tema melihat karena cahaya materi bagian-bagian mata dan fungsinya, pada sasaran ini untuk melihat pengaruh yang diberikan perlakuan dengan model *problem based learning* (PBL) dengan bantuan media *augmented reality* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.
- d. Waktu : 2 x 35 Menit
- e. Tempat : UPTD SD Negeri Maracang
- f. Uraian Kegiatan : *Treatment* diberikan dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan bantuan media *augmented reality* pada pembelajaran IPAS terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar di kelas V A. pada kegiatan ini diberikan materi pengantar pengantar terlebih dahulu kemudian dibentuk kelompok sesuai dengan Langkah-langkah model *problem based learning* (PBL). Pada kegiatan ini peserta didik menggunakan media *augmented reality* berupa *flashcard*. *Flashcard* tersebut menampilkan gambar 3D bagian-bagian mata yang di scan menggunakan handphone.
- 4). Tahap Akhir (posttest)
- a. Hari/Tanggal : Rabu, 14 Mei 2025
- b. Kegiatan : Pelaksanaan *Posttest*
- c. Sasaran : Posttest (guna mengetahui pemahaman peserta didik setelah diberikannya *treatment* pada kelas eksperimen V A)
- d. Waktu : 60 Menit
- e. Tempat : UPTD SD Negeri Maracang
- f. Uraian Kegiatan : pada tahap ini kegiatan posttest diberikan untuk mengetahui pemahaman akhir peserta didik dengan diberikan soal essay pada tema Melihat karena cahaya materi bagian-bagian mata dan fungsinya.

Berikut tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol

1). Pelaksanaan Uji Instrumen Penelitian

- a. Hari/Tanggal : Rabu, 23 April 2025
- b. Kegiatan : Uji Instrumen Tes
- c. Sasaran : Guna mengetahui kualitas dari soal pretest dan posttest, kemudian hasil uji ini akan di olah pada tahap uji validitas, reliabilitas dan daya pembeda yang dilakukan di kelas VI A.
- d. Waktu : 60 Menit
- e. Tempat : UPTD SD Negeri Maracang
- f. Uraian Kegiatan : pada tahap ini peserta didik diuji mengerjakan soal essay yang berkaitan dengan materi Melihat karena Cahaya yaitu yang berfokus pada materi bagian-bagian mata dan fungsinya.

2) Tes Awal (*Pre-test*)

- a. Hari/Tanggal : Selasa, 29 April 2025
- b. Kegiatan : Pelaksanaan pre-test
- c. Sasaran : Pretest (untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman awal siswa sebelum diberikan perlakuan pada kelas kontrol V C).
- d. Waktu : 60 Menit
- e. Tempat : UPTD SD Negeri Maracang
- f. Uraian Kegiatan : Pada kegiatan *pretest* ini guna mengetahui kemampuan awal yang diberikan soal essay pada materi IPA melihat karena cahaya yang berfokus pada materi bagian-bagian mata dan fungsinya.

3) Tahap Pemberian Perlakuan (*Treatment*)

- a. Hari/Tanggal : Jum'at, 2 Mei 2025
Senin, 5 Mei 2025
Selasa, 6 Mei 2025
- b. Kegiatan : Pada tahap ini kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think, Pair, Share* (TPS) pada pembelajaran IPA materi melihat karena cahaya.
- c. Sasaran : Pada pemberian perlakuan dengan tema melihat karena cahaya materi bagian-bagian mata dan fungsinya, pada sasaran ini untuk

melihat pengaruh yang diberikan perlakuan dengan model *pembelajaran think, pair, share* (TPS) untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

- d. Waktu : 2 x 30 Menit
- e. Tempat : UPTD SD Negeri Maracang
- f. Uraian Kegiatan : *Treatment* diberikan dengan menggunakan model pembelajaran *think, pair, share* (TPS) pada pembelajaran IPAS terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar di kelas V C. pada kegiatan ini peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok terlebih dahulu. Kemudian setiap kelompok mendapatkan kesempatan untuk menggali informasi mengenai topik pembelajaran yaitu materi bagian-bagian organ penglihatan. Setelah mendapatkan informasi, setiap siswa dapat membagikannya ke kelompok yang lain.

4) Tahap Akhir (*posttest*)

- a. Hari/Tanggal : Kamis, 8 Mei 2025
- b. Kegiatan : Pelaksanaan *posttest*
- c. Sasaran : *Posttest* (guna mengetahui pemahaman peserta didik setelah diberikannya *treatment* pada kelas kontrol V C).
- d. Waktu : 60 Menit
- e. Tempat : UPTD SD Negeri Maracang
- f. Uraian Kegiatan : pada tahap ini kegiatan *posttest* diberikan untuk mengetahui pemahaman akhir peserta didik dengan diberikan soal essay pada tema Melihat karena cahaya materi bagian-bagian mata dan fungsinya.

3.6.3 Tahap Pelaporan

Pada tahap laporan, hasil penelitian akan dituangkan dalam bentuk skripsi dan dipresentasikan pada sidang skripsi.

3.7 Analisis Data

Analisis data dilakukan guna untuk menjawab penelitian yang didasarkan pada data yang terkumpul. Penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif, yang

Eldyana Citra Laksita, 2025
PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN BANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

menggunakan data yang digambarkan dengan angka-angka yang didapatkan dari lapangan. Proses analisis data bertujuan agar diketahui pengaruh model *problem based learning* (PBL) berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS di SD.

Berikut analisis data yang digunakan:

3.7.1 Analisis Data Deskriptif

Menurut Sholikhah (dalam Martias, 2021) menyatakan bahwa analisis data deskriptif merupakan statistika yang pada tingkat pengerjaannya yakni menghimpun, mengatur, dan mengolah data untuk dapat disajikan dan memberikan Gambaran yang jelas mengenai suatu kondisi atau peristiwa tertentu dimana data diambil.

3.7.2 Analisis Data Inferensial

Statistika inferensial sering disebut dengan statistik induktif atau statistik probabilitas yaitu suatu teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis suatu data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2018, hlm 226). Analisis Inferensial bertujuan untuk menguji hipotesis terdapat pengaruh atau tidak terdapat pengaruh model *problem based learning* (PBL) berbantuan *augmented reality terhadap* kemampuan berpikir kritis IPAS di SD.

3.7.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji untuk mengetahui serta mengukur apakah data yang didapatkan memiliki distribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan menggunakan aplikasi SPSS. Jika probabilitasnya lebih dari 0,005 maka data penelitian berdistribusi normal.

Kriteria pengujian:

1. Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,005$, maka data terdistribusi secara normal.
2. Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,005$, maka data tidak terdistribusi secara normal.

3.7.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan kesamaan antar kelompok data, uji homogenitas diterapkan. Uji ini didasarkan pada asumsi bahwa data berdistribusi normal. Dalam uji ini SPSS digunakan di seluruh proses perhitungan.

Eldyana Citra Laksita, 2025

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN BANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

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

Kriteria Pengujian:

1. Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka varians dari dua atau lebih populasi data adalah homogen.
2. Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka varians dari dua atau lebih populasi data tidak homogen.

3.7.2.3 Uji Perbedaan Rata-rata (Uji t)

Uji T diterapkan untuk mengetahui perbedaan rata-rata diterapkannya *model problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS, jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Pengujian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

3.7.2.4 Uji Regresi Linear Sederhana

Uji regresi linear bertujuan untuk menguji hubungan yang searah atau hubungan yang berbentuk pengaruh pada variabel bebas terhadap variabel terikat. Syarat dalam uji ini haruslah valid dan reliabel, serta data bersifat normal dan homogen.

Kriteria dalam pengujian:

1. Jika nilai Sig. $< 0,05$, maka variabel Y berpengaruh terhadap variabel X
2. Jika nilai Sig. $> 0,05$, maka variabel Y tidak berpengaruh terhadap variabel X

3.7.2.5 Uji N-Gain

Uji N-Gain diterapkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dari yang sebelum hingga sesudah diterapkannya perlakuan *model problem based learning* (PBL) berbantuan augmented reality dengan menggunakan aplikasi SPSS. N-gain dapat menggunakan rumus berikut:

$$N-Gain = \frac{Skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ max - skor\ pretest}$$

Keterangan:

N-Gain = Gain yang ternormalisir

Pretest = Nilai awal pembelajaran

Posttest = Nilai akhir pembelajaran

Tabel 3. 17 Kriteria Penilaian Skor N-Gain

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi peningkatan