BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan tujuan menganalisis serta mendeskripsikan pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dipadukan dengan media *Smart Box* KAYA terhadap kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan keaktifan belajar di dalam kelas. Dalam penelitian kuantitatif ini hanya memfokuskan beberapa variable saja. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bertujuan menguji hipotesis melalui penerapan uji statistic yang tepat dan akurat. Metode eksperimen digunakan sebagai metode penelitian utama. Metode eksperimen ialah pendekatan penelitian yang mempunyai tujuan guna mengetahui pengaruh perlakuan (*treatment*) tertentu terhadap hasil penelitian.

Metode eksperimen yang diterapkan pada studi ini ialah "quasi experimental design" dengan pola desain "*The Nonequivalent Control Group Design*". Menurut Sugiyono (dalam Anantasia & Rindrayani, 2025) metode ini bertujuan guna menguji hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas, dengan membandingkan kelompok eksperimen yang mengalami manipulasi terhadap satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak mengalami manipulasi. Penelitian ini dimulai dengan pelaksanaan *pre-test* pada kelompok eksperimen juga kelompok kontrol guna mengetahui kondisi awal sampel penelitian (siswa kelas 5). Selanjutnya, kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) yang dibantu dengan media *Smart Box* KAYA, sedangkan kelompok kontrol melaksanakan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) tanpa bantuan media tersebut. Pada tahap akhir, *post-test* dilakukan pada kelompok untuk menilai pengaruh model pembelajaran serta media yang dipakai terhadap kemampuan siswa dalam memahami kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar siswa.

Tabel 3. 1 Skema *Non Equivalent Control Group Design*

Kelas	***Pretest***	***Treatment***	***Postest***
Eksperimen	O_1	X_1	O_3
Kontrol	O_2	X_2	O_4

Menurut Sugiyono (dalam Anantasia & Rindrayani, 2025)

Keterangan :

Eksperimen	:	Kelompok siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Smart Box* KAYA
Kontrol	:	Kelompok siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning*
O_1	:	Hasil *prestest* kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan
O_2	:	Hasil *pretest* kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan
O_3	:	Hasil *posttest* kelompok eksperimen stelah diberikan perlakuan
O_4	:	Hasil *posttest* kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan
X1	:	Model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan media *Smart Box* KAYA
X2	:	Model pembelajaran *Problem Based Learning*

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2021:126). Populasi pada studi ini ialah seluruh siswa SDN Susukan 01 Ungaran Timur.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel diambil karena peneliti seringkali tidak dapat mempelajari seluruh populasi secara menyeluruh, misalnya karena keterbatasan waktu, tenaga, dan dana. Oleh karena itu, sampel yang diambil harus benar-benar representatif atau mewakili populasi agar kesimpulan yang diperoleh dari sampel dapat digeneralisasikan ke populasi secara keseluruhan (Sugiyono,

2021). Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, sampel pada pelaksanaan penelitian ini adalah siswa kelas VB SDN Susukan 01 Ungaran Timur sebagai kelas eksperimen berjumlah 31 siswa sedangkan siswa kelas VA SDN Susukan 01 Ungaran Timur sebagai kelas kontrol berjumlah 33 siswa. Karena kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar siswa di kelas VB SDN Susukan 01 Ungaran Timur masih rendah dibandingkan siswa kelas VA SDN Susukan 01 Ungaran Timur.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2021).

3.3.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas (*independen*t) adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab terjadinya perubahan (Sugiyono 2021). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *PBL* berbantuan media *Smart Box KAYA.*

3.3.2 Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat (*dependen*t) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari adanya variabel bebas (Sugiyono 2021). Variable terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar siswa.

3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah melakukan penilaian tes dan non tes.

3.4.1 Tes

Tes merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh informasi atau data dari subjek yang akan diukur, sedangkan pengukuran merupakan suatu proses untuk memperoleh informasi (Supriadi et al., 2023). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes. Dalam penelitian ini tes yang digunakan sebanyak 2 (dua) kali yaitu *pre-test* dan *post-test. Pre-test* digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan. *Post-test* digunakan untuk mengukur kemampuan akhir peserta didik setelah diberi perlakuan.

Kisi-kisi instrument tes dibuat dengan mengacu pada kompetensi dasar yang ditetapkan. Adapun kisi-kisi instrumen kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran IPS dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Uji coba

No	Indikator Berpikir Kritis	No. Soal	Jumlah Soal	Bentuk Soal
1	Memberikan Penjelasan Sederhana	1 dan 2	2	Uraian
2	Membangun Ketrampilan Dasar	3 dan 4	2	Uraian
3	Menyimpulkan	5 dan 6	2	Uraian
4	Membuat Penjelasan Lebih Lanjut	7 dan 8	2	Uraian
5	Strategi dan Taktik	9 dan 10	2	Uraian

Kriteria taraf keberhasilan menurut Suharsini Arikunto (2024) :

85% ≤ NR ≥ 100% = Sangat Baik

70% ≤ NR ≥ 84% = Baik

56% ≤ NR ≥ 69% = Cukup

36% ≤ NR ≥ 55% = Kurang

0 ≤ NR ≥ 35% = Sangat Kurang

3.4.2 Teknik Non Tes

Teknik non tes adalah metode pengumpulan data atau evaluasi yang dilakukan tanpa menggunakan tes tertulis atau tes formal. Teknik ini biasanya digunakan untuk menilai aspek-aspek tingkah laku, sikap, minat, motivasi, dan keterampilan peserta didik secara kualitatif melalui pengamatan, wawancara, angket, atau penilaian dokumen (Rohimah & Khoeriyah, 2025).

3.4.2.1 Angket

Angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan pengajuan serangkaian pertanyaan atau kalimat tertulis kepada responden untuk dijawab. Teknik ini digunakan untuk memperoleh informasi dari responden secara sistematis dengan memberikan pilihan jawaban yang telah disediakan, sehingga memudahkan pengolahan data dan analisis selanjutnya (Sugiyono 2022:219). Kuesioner yang digunakan untuk menemukan pendapat atau tanggapan responden terhadap masalah. Untuk penelitian ini variabel bebas yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning*

berbantuan media *Smart Box KAYA* dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa. Angket ini menggunakan pilihan jawaban "Ya" bernilai 1 "Tidak" bernilai 0.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Keaktifan Belajar

Indikator	Pernyataan	Sifat Pernyataan	No. Soal
Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya	Saya selalu mengerjakan tugas yang diberikan guru tepat waktu	Positif	1
	Saya tidak mencari informasi tambahan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan		2
Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya	Saya selalu bertanya jika materi yang diberikan tidak dapat dipahami	Positif	3
	Saya tidak membantu teman jika kesulitan dalam memahami soal atau masalah yang diberikan	Negatif	4
Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah	Saya berinsiatif mencari referensi tambahan (buku, internet, diskusi) saat menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal	Positif	5
	Saya jarang aktif bertanya kepada guru atau teman untuk	Negatif	6

	mendapatkan informasi yang saya butuhkan		
Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru	Saya aktif berpartisipasi dalam berdiskusi kelompok sesuai arahan guru	Positif	7
	Saya tidak mendengarkan pendapat teman dan memberikan tanggapan yang sesuai saat diskusi kelompok berlangsung	Negatif	8
Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperoleh	Saya selalu memeriksa kembali hasil tugas yang saya peroleh	Positif	9
	Saya tidak pernah memikirkan apakah saya sudah memahami materi pelajaran atau belum	Negatif	10
Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis	Saya senang melatih diri dengan mengerjakan soal-soal tambahan yang berkaitan dengan materi pelajaran	Positif	11
	Saya jarang berlatih soal – soal yang mirip karena merasa sudah cukup mengerti	Negatif	12
Menerangkan hasil laporan	Saya mampu menyampaikan isi laporan atau hasil dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	Positif	13
	Saya tidak bisa menjawab pertanyaan dari teman atau guru setelah mempresentasikan hasil laporan	Negatif	14

Kriteria taraf keberhasilan menurut Suharsini Arikunto (2024) :

$85\% \leq NR \geq 100\%$ = Sangat Baik

$70\% \leq NR \geq 84\%$ = Baik

$56\% \leq NR \geq 69\%$ = Cukup

$36\% \leq NR \geq 55\%$ = Kurang

$0 \leq NR \geq 35\%$ = Sangat Kurang

3.4.2.2 Wawancara Tidak Terstruktur

Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang dilakukan secara bebas tanpa menggunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan data. Dalam wawancara ini, peneliti hanya menggunakan garis-garis besar permasalahan yang ingin ditanyakan, sehingga memungkinkan peneliti untuk menggali informasi lebih dalam dan terbuka dari responden. Wawancara tidak terstruktur biasanya digunakan ketika peneliti ingin memperoleh data yang lebih mendalam dan fleksibel, serta untuk memahami perspektif atau pengalaman responden secara lebih luas (Sugiyono, 2019).

Tabel 3. 4 Kisi - Kisi Wawancara Tidak Terstruktur

No	Pernyataan
1.	Memahami alasan dan pertimbangan pemilihan model pembelajaran
2.	Menggali dampak model pembelajaran terhadap siswa
3.	Mengidentifikasi hambatan dalam penerapan model pembelajaran
4.	Mengetahui jenis media yang digunakan
5.	Menggali efektivitas media pembelajaran
6.	Mengidentifikasi masalah teknis atau non-teknis dalam penggunaan media

3.4.2.3 Observasi Keterlakasanaan Pembelajaran Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dipakai untuk mencatat pengamatan langsung yang dilaksanakan oleh peneliti selama proses penelitian dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Lembar observasi keterlaksanaan

pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk mencatat secara langsung aktivitas dan proses pembelajaran. Lembar ini berfungsi untuk mengamati bagaimana keterlibatan guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung, serta kesesuaian rancangan pembelajaran atau modul yang telah direncanakan (Anggraini et al., 2024).

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Lembar Observasi dengan model *PBL* Berbantuan media *Smart Box* KAYA

No	Komponen	Indikator	No, Soal
1.	**Kegiatan Awal**	Orientasi, apersepsi dan motivasi	1, 2, 3, 4
2.	**Kegiatan Inti**	Menyiapkan materi dan permasalahan dengan menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan media *Smart Box* KAYA	5
		Melakukan tanya jawab	6
		Membagi kelompok	7
		Pelibatan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir kritis	8, 9, 10, 11, 12,
		Memberikan tanggapan dan mengumpulkan haasil diskusi	14 dan 15
		Memberikan apresiasi	16
3.	**Kegiatan Penutup**	Refleksi	17, 18
		Penutup	19

Tabel diatas dapat digunakan sebagai acuan dalam menyusun kisi-kisi observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dibantu media *Smart Box* KAYA. Kisi-kisi observasi ini berfungsi untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat pencapaian aktivitas serta keberhasilan guru dalam mengimplementasikan langkah-langkah model PBL selama proses pembelajaran berlangsung.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Lembar Obervasi menggunakan model *PBL*

No	Komponen	Indikator	No, Soal

1.	**Kegiatan Awal**	Orientasi, apersepsi dan motivasi	1, 2, 3, 4
2.	**Kegiatan Inti**	Menyiapkan materi dan permasalahan dengan menerapkan model pembelajaran PBL	5
		Melakukan tanya jawab	6
		Membagi kelompok	7
		Pelibatan siswa dalam menyelesaikan soal berpikir kritis	8, 9, 10, 11, 12,
		Memberikan tanggapan dan mengumpulkan haasil diskusi	14 dan 15
		Memberikan apresiasi	16
3.	**Kegiatan Penutup**	Refleksi	17, 18
		Penutup	19

Tabel diatas dapat digunakan sebagai acuan dalam menyusun kisi-kisi observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Kisi-kisi observasi ini berfungsi untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat pencapaian aktivitas serta keberhasilan guru dalam mengimplementasikan langkah-langkah model PBL selama proses pembelajaran berlangsung.

3.4.2.4 Observasi Keaktifan

Observasi keaktifan adalah suatu metode pengamatan sistematis yang dilakukan untuk mengukur keterlibatan dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data keaktifan siswa dicatat menggunakan lembar observasi yang berisi indikator-indikator keaktifan siswa. Melalui observasi ini,

peneliti dapat mengetahui sejauh mana siswa terlibat secara aktif dan memberikan umpan balik untuk meningkatkan proses pembelajaran ke depannya (Asda Putri, 2017). Keaktifan belajar meliputi berbagai aktivitas seperti mengerjakan tugas, bertanya, berdiskusi, mecari informasi dan memecahkan masalah secara aktif. Keterlibatan ini penting untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan dan hasil belajar siswa secara optimal. Selain itu keaktifan belajar juga menjadi indikator utama keberhasilan proses pembelajaran karena memungkinkan interaksi yang efektif antara guru dan siswa serta mendorong pengembangan potensi diri siswa secara menyeluruh (Triyono, 2023).

Sumber dari beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa observasi keaktifan belajar siswa adalah metode pengamatan sistematis yang digunakan untuk mengukur tingkat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Keaktifan belajar sangat penting karena tidak hanya meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa secara optimal, tetapi juga menjadi indikator utama keberhasilan proses pembelajaran yang mendorong interaksi antara guru dan siswa.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Lembar Observasi Keaktifan

No	Indikator	No. soal
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya	1
2.	Terlibat dalam pemecahan masalah	2,3
3.	Bertanya kepada teman atau guru	4,5
4.	Mencari informasi untuk menyelesaikan masalah	6,7
5.	Diskusi kelompok	8,9
6.	Menilai kemampuan diri	10,11

7.	Melatih diri memecahkan soal	12,13
8.	Menerapkan hasil belajar dalam tugas.	14

Sumber : Triyono (2023)

3.4.2.5 Dokumentasi

Peneliti ini mengambil dokumentasi untuk menambah informasi yang akan disimpan dalam bentuk rekaman, seperti suara, gambar atau foto, tulisan, karya atau lainnya (Ardiansyah et al., 2023). Dokumentasi adalah pengumpulan dan penyimpanan bukti atau informasi yang terorganisir dan dapat digunakan untuk berbagai tujuan (Ardiansyah et al., 2023). Dapat disimpulkan bahwa dokumentasi adalah salah satu cara pengumpulan data untuk penelitian sebagai bahan bukti dan informasi bagi peneliti.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana instrumen penelitian mampu mengukur apa yang seharusnya diukur secara tepat dan akurat. Pengujian validitas dilakukan melalui analisis statistik (seperti *korelasi product-moment*), penilaian ahli, dan uji coba instrumen. Instrumen yang valid akan menghasilkan data yang dapat dipercaya dan mendukung kesimpulan penelitian secara ilmiah. validitas mengacu pada penentuan standar kualitas instrumen agar dapat mengukur dengan benar variabel yang diteliti, sehingga instrumen tersebut dapat diterima secara ilmiah dan praktis (Hizzatil Hatta et al., 2024).

3.5.2 Validitas Isi

Validitas isi adalah sejauh mana isi atau butir-butir dalam suatu instrumen benar-benar mewakili dan mencerminkan konstruk atau variabel yang hendak diukur secara lengkap dan relevan. Validitas isi menilai apakah isi instrumen sudah sesuai dengan tujuan pengukuran dan cakupan materi yang harus diukur. Validitas isi menjawab seberapa tepat isi instrumen mewakili sampel materi yang akan diukur dan konsistensi format instrumen dengan

definisi variabel (Subhaktiyasa Gede Putu, 2024). Kisi-kisi ini digunakan sebagai acuan untuk menilai kesesuaian setiap item dengan materi atau indikator yang sudah ditetapkan sebelumnya oleh para ahli (validator) sehingga instrumen dapat dikatakan valid secara isi (Widodo et al., 2022). Dengan kisi-kisi instrumen itu maka penguji validitas dapat dilakukan dengan mudah, sistematis dan dapat memberikan evaluasi terhadap instrumen yang telah dibuat. Adapun pakar pertama oleh Kartika Yuni Purwanti, S.Pd., M.Pd., pakar kedua oleh Ela Suryani, S.Pd., M.Pd., dan praktisi Rumayati, S.Pd. Menurut Rahmatin (2016) kriteria validitas ini sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria Validitas Isi

Rentang	Kriteria
$3{,}93 \leq RV \leq 5$	Sangat Valid
$2{,}85 \leq RV \leq 3{,}93$	Valid
$1{,}78 \leq RV \leq 2{,}85$	Kurang Valid
$0{,}71 \leq RV \leq 1{,}78$	Tidak Valid

Widodo (2022)

Tabel 3. 9 Rekapan Penilaian Validasi 3 Pakar

Instrumen	**Penilaian Validator**			**Rata– Rata Per Kriteria**	**Rata-rata Aspek**
	Pakar 1	**Pakar 2**	**Praktisi**		
Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	4,71	4,14	4,14	5	4,33
Angket Keaktifan	4,86	4,14	4,14	5	4,38
Observasi Keaktifan	4,57	4,14	4,29	5	4,42
Modul Ajar	4,86	4,14	4,57	5	4,51
Media Pembelajaran	4,86	4,14	4,14	5	4,38
Rata-rata Validitas Isi	4,77	4,14	4,25	5	4,40

Tabel ini merupakan matriks hasil validasi isi (content validity) instrumen penilaian dalam pengembangan model atau produk pembelajaran, khususnya untuk mengukur keaktifan siswa, yang dinilai menggunakan skala 1–5 (1=sangat tidak layak hingga 5=sangat layak). Validator terdiri dari Pakar 1 (ahli teori pembelajaran), Pakar 2 (ahli desain instrumen), Praktisi (guru berpengalaman), serta data observasi lapangan dari uji coba aktual, dengan perhitungan rata-rata per kriteria (kolom tengah) dan rata-rata keseluruhan per aspek (kolom terakhir).

Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Rata-rata 4,33): Instrumen ini menilai kelancaran proses KBM secara keseluruhan. Pakar 1 beri skor tinggi (4,71) karena relevansi indikatornya dengan teori pembelajaran efektif; Pakar 2 & Praktisi (4,14) mungkin kurang setuju pada kejelasan operasionalisasi; observasi lapangan sempurna (5) membuktikan berjalan baik di kelas nyata. Angket Keaktifan (Rata-rata 4,38): Mengukur persepsi siswa terhadap keterlibatan belajar via kuesioner. Skor Pakar 1 (4,86) menonjolkan validitas item pertanyaan; Pakar 2 & Praktisi (4,14) potensial kritik reliabilitas atau bahasa item; observasi (5) konfirmasi efektivitasnya saat digunakan. Observasi Keaktifan (Rata-rata 4,42): Lembar observasi perilaku siswa seperti bertanya, diskusi, dan fokus. Pakar 1 (4,57) apresiasi rubriknya; Praktisi sedikit lebih tinggi (4,29) daripada Pakar 2 (4,14), tunjukkan kesesuaian praktis; observasi (5) validasi lapangan kuat. Modul Ajar (Rata-rata 4,51): Penilaian desain modul pembelajaran (struktur, konten, tujuan). Tertinggi secara keseluruhan; Pakar 1 (4,86), Praktisi (4,57) setuju kualitasnya, Pakar 2 (4,14) mungkin saran tambahan elemen interaktif. Media Pembelajaran (Rata-rata 4,38) dengan Pakar 1 (4,86) sangat yakin, tapi Pakar 2 & Praktisi (4,14) nilai atraktivitas atau aksesibilitas perlu polesan; observasi (5) bukti sukses implementasi.

3.5.3 Validitas Uji Coba Soal

Menurut Arikunto (dalam Nuha, 2023) menyatakan bahwa uji validitas dilakukan untuk menentukan layak atau tidak layak suatu kuisioner penelitian. Dapat menggunakan SPSS untuk data yang akan diujikan. Koefisien validitas butir soal dapat diketahui melalui tabel berikut:

Tabel 3. 10 Koefisien Validitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,80 – 1,00	Sangat Valid

0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat Rendah

Arikunto (dalam Nuha, 2023)

Hasil penelitian dari 10 soal uraian dinyatakan bahwa 7 soal valid yaitu nomor soal 1,2,3,4,5,7, 9 dan 10 sedangkan 2 soal tidak valid yaitu nomor 6 dan 8. Berikut hasil uji validitas soal uraian yang dibuktikan dengan menggunakan SPSS.

Tabel 3. 11 Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba

No Soal	***Corrected item – total correlaclation***	***Kriteria validitas***
1.	0,007	Valid
2.	0,005	Valid
3.	0,000	Valid
4.	0,037	Valid
5.	0,089	Valid
6.	-0,288	Tidak Valid
7.	0,000	Valid
8.	-0,261	Tidak Valid
9.	0,001	Valid
10.	-0,146	Tidak Valid

Berdasarkan tabel uji validitas soal uj coba diatas yang telah dberikan kepada siswa kelas VI yang berjumlah 30 siswa, dengan signifikansi menggunakan 5% jika jumlah siswa 30 maka r tabel 0,361. Dengan ini dikatakan bahwa dari 10 soal uji coba ada 8 soal yang valid untuk dijadikan soal *pretest* dan *posttest.* Soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* adalah nomor soal 1, 3, 5, 7 dan 9.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Validitas Angket Uji Coba

No Soal	***Corrected item – total correlaclation***	***Kriteria validitas***
1.	0,171	Tidak Valid
2.	0,046	Valid
3.	0,849	Tidak Valid

4.	0,047	Valid
5.	0,054	Valid
6.	0700	Tidak Valid
7.	0,816	Tidak Valid
8.	0,023	Valid
9.	0,183	Tidak Valid
10.	0,007	Valid
11.	0,002	Valid
12.	0,721	Tidak Valid
13.	0,471	Tidak Valid
14.	0,000	Valid

Tabel uji validitas angket uj coba diatas yang telah dberikan kepada siswa kelas VI yang berjumlah 30 siswa, dengan signifikansi menggunakan 5% jika jumlah siswa 30 maka r tabel 0,361. Dengan ini dikatakan bahwa dari 14 pernyataan angket uji coba ada 7 soal yang valid untuk dijadikan soal *pretest* dan *posttest.* Soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* adalah nomor soal 2, 4, 5, 8, 10, 11 dan 14.

3.5.4 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah proses untuk mengukur konsistensi atau keandalan suatu instrumen penelitian, khususnya kuesioner, dalam menghasilkan data yang stabil dan konsisten jika digunakan berulang kali pada objek yang sama. Metode yang paling umum digunakan dalam uji reliabilitas adalah uji *Cronbach's alpha*, yang bertujuan untuk mengukur konsistensi internal instrumen tersebut. Sebuah kuesioner dinyatakan reliabel apabila nilai koefisien *Cronbach's alpha* lebih besar dari 0,60. Jika nilai alpha kurang dari 0,60, maka instrumen dianggap tidak reliabel atau kurang konsisten (Krisnawati et al., 2024).

Tabel 3. 13 Reabilitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,80 – 1,00	Sangat Valid
0,60 – 0,80	Tinggi

0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat Rendah

Krisnawati (2024)

Tabel 3. 14 Hasil Uji Reabilitas Butir Soal Uji Coba

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	*N of Items*
.656	10

Hasil uji reabilitas analisis data diperoleh *cronbach's alpha* sebesar 0,656 yang menunjukkan semua soal reliabel dan dapat diandalkan.

Tabel 3. 15 Hasil Uji Reliabilitas Angket Uji Coba

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	*N of Items*
.668	14

Hasil uji reabilitas analisis data diperoleh *cronbach's alpha* sebesar 0,668 yang menunjukkan semua soal reliabel dan dapat diandalkan.

3.5.5 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesrukaran adalah ukuran yang menunjukkan seberapa sulit atau mudah suatu soal berdasarkan proporsi peserta yang menjawab benar. Semakin tinggi nilai tingkat kesukaran, semakin mudah soal tersebut, dan sebaliknya. Tingkat kesurakan dapat dicoba menggunakan SPSS. Menurut Arikunto (dalam Nuha, 2023) soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Tabel 3. 16 Indeks Tingkat Kesukaran

Rentang	**Keterangan**
0,00 – 0,30	Sukar

0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Arikunto (dalam Nuha, 2023)

Sebelum soal diberikan kepada subyek penelitian, peneliti terlebh dahulu menyusun 10 soal yang dirancang sesuai dengan tujuan penelitian. Selanjutnya peneliti melakukan uji coba kepad siswa kelas VI untuk menilai seberapa efektivitas dan kualitas soal-soal tersebut. Berikut hasil uji tingkat kesukaran soal uji coba.

Tabel 3. 17 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No Soal	Nilai Statistik	Keterangan
1.	0,33	Sedang
2.	0,72	Mudah
3.	0,23	Sukar
4.	0,31	Sedang
5.	0,76	Mudah
6.	0,26	Sukar
7.	0,27	Sukar
8.	0,40	Sedang
9.	0,78	Mudah
10.	0,36	Sedang

Setelah diuji tingkat kesukaran dalam soal uji coba yang dibagikan kepada siswa kelas VI terdapat beberapa soal dengan kriteria mudah, sedang dan sukar. Soal sulit (nilai < 0,31) meliputi soal 3 (0,23), 6 (0,26) dan 7 (0,27). Soal sedang (nilai 0,31-0,70) meliputi soal nomor 1 (0,33), 4 (0,31), 8 (0,40) dan 10 (0,36). Soal mudah (nilai > 0,70) meliputi soal nomor 2 (0,72) 5 (0,76) dan 9 (0,78).

3.5.6 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah Arikunto(dalam Nuha, 2023). Uji daya pembeda dilakukan dengan

menggunakan SPSS. Kolom item yang dikoreksi memberikan informasi tentang kemampuan item untuk digunakan. Jika nilai korelasinya lebih dari 0,21 maka soal tidak dapat digunakan dalam penelitian. Klasfikasi daya pembeda dapat diketahui sebagai berikut:

Tabel 3. 18 Klasifikasi Daya Beda

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

Arikunto(dalam Nuha, 2023)

Setelah dilakukan uji daya pembeda soal, terdapat 7 soal dalam katergori baik, 1 soal dalam kategori cukup dan 2 soal dalam katergori sangat buruk. Berikut adalah hasil dari uji daya pembeda dari 10 soal uji coba:

Tabel 3. 19 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Uji Coba

No Soal	*Corrected item – total correlation*	Kategori
1.	0,366	Cukup
2.	0,426	Baik
3.	0,501	Baik
4.	-0,070	Jelek
5.	0,583	Baik
6.	0,387	Cukup
7.	0,421	Baik
8.	0,278	Cukup
9.	-0,005	Jelek
10.	0,520	Baik

Berdasarkan hasil uji coba soal yang diberikan kepada siswa kelas VI dan telah diuji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Maka peneliti mengambil lima soal digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* untuk penelitian di kelas V.

3.5.7 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji ini penting sebagai prasyarat dalam analisis statistik parametrik karena banyak metode statistik mengasumsikan data yang dianalisis berasal dari distribusi normal (Sugiyono,2015). Dalam penelitan ini menggunakan rumus *Kolmogorov Smirnov*. Uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* dapat dilakukan menggunakan bantuan SPSS.

Jika nilai signifikasi *komlogorov-smirnov* lebih besar dari 0,005, maka kelompok populasi tersebut memenuhi kriteria uji normalitas. Hasil dari uji normalitas dengan menggunakan SPSS sebagi berikut:

Tabel 3. 20 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	***df***	***Sig.***
Pretest Kontrol	0,923	31	0,453
Posttest Kontrol	0,970	31	0,895
Pretest Eksperimen	0,905	31	0,321
Posttest Eksperimen	0,910	31	0,357

Berdasarkan data hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* dapat disimpulkan:

a) *Pretest* kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikan 0,453 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.
b) *Pretest* kelas kontrol menunjukkan nilai signifikan 0,895 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.
c) *Posttest* kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikan 0,321 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.
d) *Posttest* kelas kontrol menunjukkan nilai signifikan 0,357 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Tabel 3 .21 Hasil Uji Normalitas Angket Keaktifan

Tests of Normality	
	Shapiro-Wilk

	Statistic	***df***	***Sig.***
Pretest Kontrol	0,922	31	0,232
Posttest Kontrol	0,966	31	0,427
Pretest Eksperimen	0,930	31	0,171
Posttest Eksperimen	0,946	31	0,334

Berdasarkan data hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* dapat disimpulkan:

e) *Pretest* kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikan 0,232 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.
f) *Pretest* kelas kontrol menunjukkan nilai signifikan 0,427 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.
g) *Posttest* kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikan 0,171 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.
h) *Posttest* kelas kontrol menunjukkan nilai signifikan 0,334 > 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

3.5.8 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel yang diambil dari populasi memiliki variansi yang sama atau homogen. Dengan kata lain, uji ini digunakan untuk memastikan bahwa varians antar kelompok data yang dibandingkan tidak berbeda secara signifikan sehingga data dapat dianggap homogen (Sugiyono,2015). Penelitian ini menggunakan rumus Levence dengan batuan SPSS.

Penarikan simpulan dan pengambilan keputusan terhadap hasil uji homogenitas dilakukan dengan taraf signifikasi 5%. Dengan demikian jika nlai signifikansinya lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa variasi homogen, namun apabila kurag dari signifikansi 0,05 maka varian tidak homogen. Berikut adalah hasil data uji homogenitas dari hasil pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menunjukkan nilai signifika sebesar 0,296 > 0,05.

Tabel 3. 22 Uji Homogenitas Berpikir Kritis

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	0,782	4	25	0,548
Posttest	0,635	4	25	0,643

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas menunjukkan bahwa nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan nilai sigifikan 0,548 > 0,05, sedangkan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan nilai signifikasi 0,643 > 0,05 yang artinya data yang diperoleh dapat diterima/homogen.

Tabel 3. 23 Uji Homogenitas Angket Keaktifan

Test of Homogeneity of Variance				
	Levene Statistic	*df1*	*df2*	*Sig.*
Prettest	0,479	1	62	0,492
Posttest	0,306	1	62	0,582

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas menunjukkan bahwa nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan nilai sigifikan 0,492 > 0,05, sedangkan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan nilai signifikasi 0,582 > 0,05 yang artinya data yang diperoleh dapat diterima/homogen.

3.5.9 Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah uji yang digunakan untuk menjawab hipotesis dalam penelitian, Adapun cara-cara yang digunakan ada 3 antara lain:

1. Uji T Sampel Independent (Independent – Sample T – Test)

   Adaya perbedaan atau tidak dari model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar siswa maka harus diuji dengan uji *Independent sample T – test*. Jika ada perbedaan yang signifikan diantara kelas kontrol dan kelas eksperimen merupakan bagian dari analis statistik parametrik *Uji Sample T – test*. Dasar pengambilan keputusan Independent Sample T – test adalah sebagai berikut:

a) Jika nilai sig. < 0,05 maka H0 ditolak dan Ha diterima

b) Jika nilai sig. > 0,05 maka H0 diterima dan Ha ditolak

Untuk mengingat kembali hipotesis pada contoh penelitian ini adalah sebagai berikut :

a) H0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

b) Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

2. Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana ini diterapkan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar siswa atau tidak. Uji regresi linier ini dapat dibuktikan menggunakan bantuan SPSS dengan uji *paired sample T – test*. Kriteria dalam penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut:

a) Apabila nilai sig > 0,05 maka kesimpulannya adalah tidak ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

b) Apabila nilai sig < 0,05 maka kesimpulannya adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.