

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara atau langkah yang digunakan dengan tujuan untuk memperoleh suatu data yang valid dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan agar dapat dikembangkan dan diketahui kebenarannya sehingga dapat digunakan dalam memecahkan suatu permasalahan (Safitri, 2022). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, di mana metode kuantitatif merupakan suatu metode yang digunakan untuk menentukan suatu keterkaitan antar variabel yang memperoleh hasil berupa angka-angka. Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah menggunakan jenis *Quasi Eksperiment Design*. *Quasi Eksperiment Design* atau kuasi eksperimen adalah suatu metode eksperimen yang menerapkan sebuah perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen, namun tidak menggunakan penugasan secara acak untuk menghasilkan sebuah perubahan dari sebuah perlakuan. Penelitian jenis eksperimen ini dilakukan melalui cara yang sistematis dan berkelanjutan. Di mana dalam penelitian ini, peneliti melakukan sebuah tindakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari sebuah tindakan terhadap subjek penelitian yakni peserta didik.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-equivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini menurut Taruna (2022) merupakan desain penelitian yang menggunakan sebuah perlakuan pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Dalam melaksanakan penelitian, peneliti akan menggunakan dua kelas, di mana kelas pertama adalah kelas eksperimen dan kelas kedua adalah kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, siswa akan mendapatkan perlakuan pembelajaran geografi dengan penerapan model *problem based learning* pada materi dinamika hidrosfer dan dampaknya terhadap kehidupan. Kemudian pada penelitian ini akan dibandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan tingkat pemahaman

konsep siswa setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada pembelajaran geografi.

Agar penelitian ini dapat berjalan sesuai dengan penelitian, maka alur penelitian ini dijelaskan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 1 Alur Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O3	X2	O4

Keterangan:

O1 : *Pretest* sebelum perlakuan pada kelas eksperimen

O2 : *Posttest* setelah pemberian perlakuan pada kelas eksperimen

O3 : *Pretest* sebelum perlakuan pada kelas kontrol

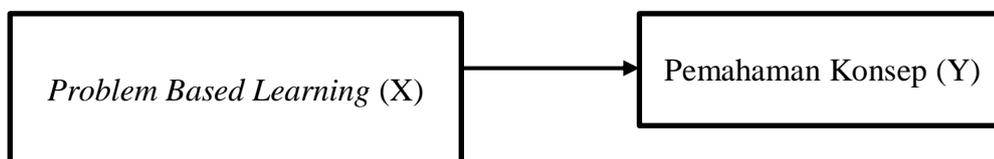
O4 : *Posttest* setelah pemberian perlakuan pada kelas kontrol

X1 : Perlakuan (Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*)

X2 : Perlakuan (Pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional).

3.2 Definisi Operasional

Menurut Nurdin & Hartarti (2019) definisi operasional mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati sehingga peneliti dapat melakukan observasi terhadap suatu objek. Variabel yang digunakan dalam penelitian memiliki indikator-indikator guna memberikan batasan terhadap variabel. Adapun 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, 2013). Variabel dalam penelitian ini yaitu:



1. *Problem Based Learning*

Problem Based Learning merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan kerampilan pemecahan masalah serta

Anggy Septiyani, 2024

PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DINAMIKA LITOSFER DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEHIDUPAN PADA SISWA KELAS X DI SMA NEGERI 15 BANDUNG

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

untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Adapun langkah-langkah dalam model *Problem Based Learning* yaitu memberikan orientasi permasalahan yang akan dikaji, peserta didik menganalisis masalah berdasarkan sumber yang luas, melakukan pengawasan/bimbingan terhadap peserta didik, menguji/mengembangkan hasil analisis peserta didik, dan melakukan evaluasi.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk memahami makna geografi secara ilmiah baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep dalam penelitian ini meliputi aspek pemahaman (C2) dengan 7 indikator yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Data pemahaman konsep didapatkan melalui tes pemahaman konsep berupa soal essay berbentuk uraian sebanyak 10 soal.

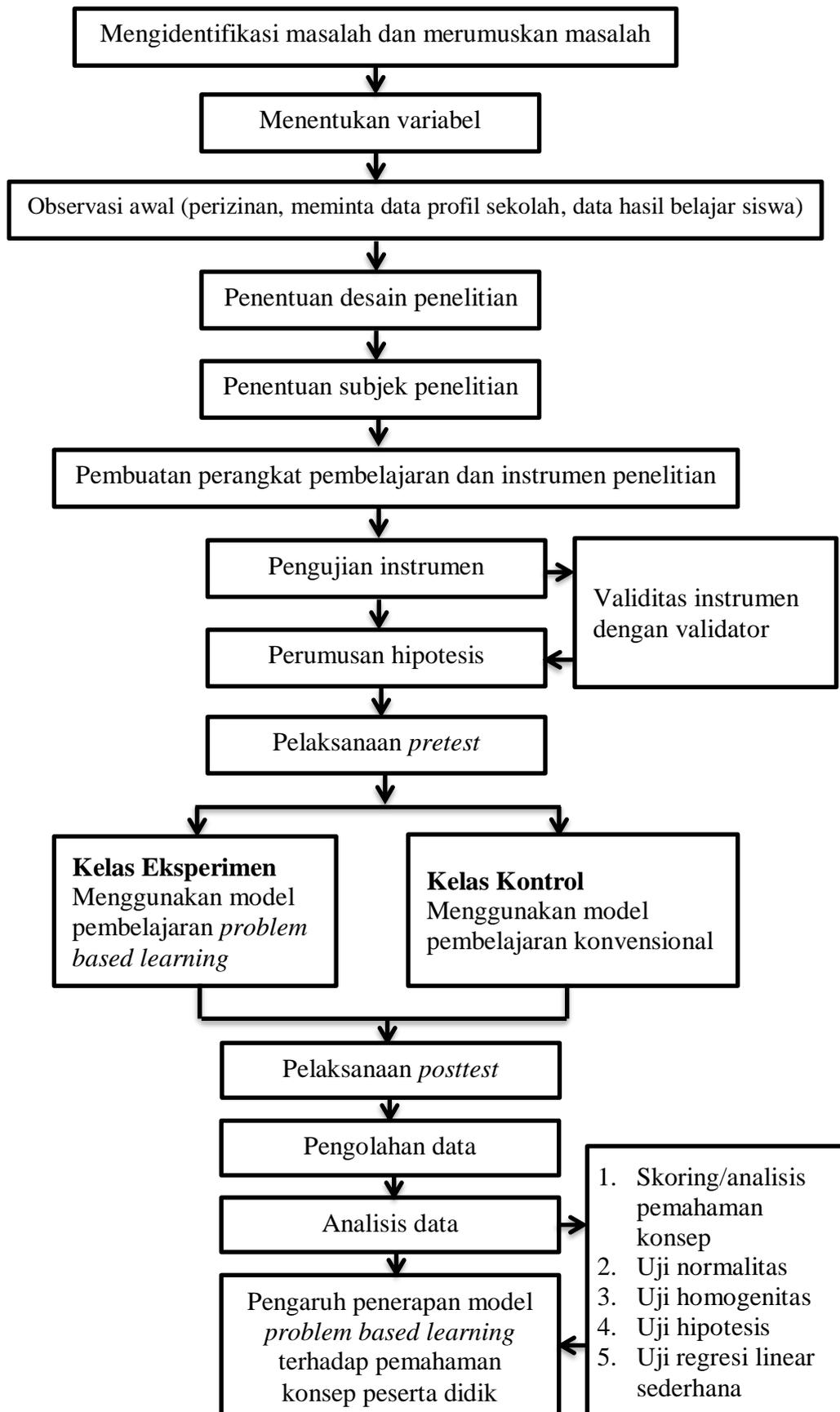
3.3 Prosedur Penelitian

1. Menentukan permasalahan dalam penelitian, merumuskan masalah penelitian, menentukan lokasi dan populasi penelitian.
2. Menentukan sub materi yang akan dijadikan bahan ajar selama proses penelitian, pembuatan instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest*, pembuatan desain media LKPD, pembuatan RPP atau modul ajar.
3. Survei lokasi dan melakukan perizinan sesuai dengan peraturan sekolah tempat penelitian dilaksanakan sekaligus berdiskusi dengan guru mata pelajaran geografi di sekolah terkait untuk menentukan sampel penelitian.
4. Dari penentuan sampel, didapatkan dua kelas sampel yaitu kelas pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol.
5. Pada saat melaksanakan kegiatan penelitian, peserta didik akan diberikan *pretest* terlebih dahulu sebelum mendapatkan perlakuan (*treatment*) pada pertemuan saat pembelajaran, yang mana sesuai dengan metode dan desain penelitian yang telah dirancang.
6. Penelitian dilakukan selama dua kali pertemuan, yang mana pada tiap pertemuan masing-masing kelas akan diberikan perlakuan yang berbeda

antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* sedangkan kelas kontrol akan menggunakan model pembelajaran konvensional yang pada umumnya dilakukan oleh guru ketika mengajar geografi di sekolah terkait.

7. Setelah itu untuk membuktikan ada atau tidaknya pengaruh dari penerapan model *problem based learning* terhadap pemahaman konsep siswa, maka siswa diberikan tes akhir atau biasa disebut dengan *posttest*.
8. Selain *pretest* dan *posttest*, terdapat tahapan observasi yang dilakukan peneliti untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran dan juga mengamati langkah-langkah dalam pembelajaran.
9. Dari hasil *pretest* dan *posttest*, akan dilakukan analisis menggunakan uji instrumen, uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan uji regresi linear sederhana.
10. Setelah dilakukan analisis, maka dapat diketahui pengaruh dari penerapan model *problem based learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi dinamika litosfer dan dampaknya terhadap kehidupan.

Prosedur penelitian secara visual digambarkan melalui diagram alur kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti secara sistematis dan berkesinambungan sebagai berikut:



Anggy Septiyani, 2024

PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DINAMIKA LITOSFER DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEHIDUPAN PADA SISWA KELAS X DI SMA NEGERI 15 BANDUNG

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

3.4 Populasi Penelitian

Menurut Amin (2023), populasi adalah objek, organisasi, keseluruhan anggota sekumpulan orang yang telah ditetapkan oleh peneliti dengan jelas. Sugiyono (2013) juga menyebutkan bahwa populasi sebagai wilayah secara umum yang terdiri atas obyek/subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti lalu dibuat kesimpulannya. Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa dan siswi kelas X SMA Negeri 15 Bandung angkatan 2023/2024 sebanyak 401 orang siswa.

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	X-1	34
2.	X-2	34
3.	X-3	34
4.	X-4	34
5.	X-5	34
6.	X-6	33
7.	X-7	33
8.	X-8	33
9.	X-9	33
10.	X-10	33
11.	X-11	33
12.	X-12	33
Total		401 Siswa

3.5 Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2013), sampel ialah bagian dari populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian, di mana sampel merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah 34 orang siswa kelas X-4 sebagai kelas kontrol dan 33 orang siswa kelas X-11 sebagai kelas eksperimen. Teknik yang digunakan dalam pemilihan sampel adalah *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pengambilan sampel pada penelitian ini didasarkan pada pertimbangan guru mata pelajaran Geografi di SMA Negeri 15 Bandung dengan pertimbangan dan kriteria kelas yang belum mendapatkan pembelajaran materi dinamika litosfer dan dampaknya terhadap kehidupan.

Anggy Septiyani, 2024

PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DINAMIKA LITOSFER DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEHIDUPAN PADA SISWA KELAS X DI SMA NEGERI 15 BANDUNG

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

Adapun penentuan kelas X-4 sebagai kelas kontrol dan X-11 sebagai kelas eksperimen didasarkan pada hasil observasi awal melalui wawancara dengan guru mata pelajaran geografi di SMA Negeri 15 Bandung.

3.6 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 15 Bandung, yang beralamat di Jl. Sarimanis No.1, Sarijadi, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40151. Adapun secara geografis, SMA Negeri 15 Bandung berada pada posisi 107°57'43" Bujur Timur dan 6°08'07" Lintang Selatan.

3.7 Instrumen Penelitian

a. Lembar Soal

Lembar soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal *pretest* dan *posttest*. Taruna (2022) mengungkapkan bahwa model penelitian *pretest-posttest* banyak digunakan dalam penelitian perilaku, terutama untuk tujuan membandingkan kelompok dan/atau perubahan pengukuran yang dihasilkan dari perlakuan eksperimental. Pemberian *pretest* dan *posttest* diberikan kepada masing-masing kelas, kemudian untuk kelas eksperimen akan diberikan perlakuan atau *treatment* dengan penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran geografi materi dinamika litosfer dan dampaknya terhadap kehidupan. Tahap terakhir adalah memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Seluruh soal *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini merupakan soal tes yang dirancang secara mandiri oleh peneliti. Uji *pretest* dan *posttest* yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Arikunto (2010) mengungkapkan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Pengujian validitas pada penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pantas atau tidaknya sebuah soal dijadikan sebagai instrumen penelitian.

Instrumen dalam penelitian ini yaitu soal *pre-test* dan *post-test* diujikan validitasnya kepada seorang validator. Dalam hal ini validator akan diberikan lembar validasi instrumen dan lembar uji keterbacaan tes dengan kriteria sebagai berikut: (1) Soal sesuai dengan indikator; (2) Batasan pertanyaan atau skor yang diukur sudah jelas; (3) Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas; (4) Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian; (5) Memiliki pedoman penskoran; (6) Tabel, gambar, peta, atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca; (7) Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami; (8) Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian; (9) Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar; (10) Ketepatan pengejaan kalimat; (11) Kejelasan kalimat; (12) Kalimat mudah untuk dipahami. Validator kemudian akan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom tabel pernyataan yang telah tersedia, dengan memberikan skor (1-5) sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan atau pertanyaan terhadap soal tes.

b. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan lembar kerja siswa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pembelajaran pada materi tertentu. Selain sebagai bahan ajar, LKPD juga digunakan sebagai salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu instrumen yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen. Pengukuran pemahaman konsep dengan LKPD dilaksanakan dalam fase model *problem based learning*. Hasil pemahaman konsep peserta didik dalam LKPD ini dinilai dengan berpedoman pada Panduan Penilaian LKPD bagi Pendidik yang disusun oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

c. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas dalam penerapan model *problem based learning* pada pembelajaran geografi. Instrumen ini juga digunakan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah pada saat penelitian pendahuluan, dan sebagai pendukung hasil tes yang telah dilakukan pada saat penelitian. Lembar observasi ini diberlakukan pada kelas eksperimen. Lembar observasi yang digunakan berupa sebuah lembar pengamatan yang berisi tentang aktivitas guru pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* dan lembar penilaian unjuk kerja.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

1. Tes (*Pretest* dan *Posttest*)

Menurut Garaika & Darmanah (2019) tes adalah instrumen penilaian berbasis tulisan yang digunakan untuk melacak atau memantau kemajuan peserta didik dalam mencapai tujuan penilaian.

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa setelah menerima pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada materi dinamika litosfer dan dampaknya terhadap kehidupan. Data yang diambil dari penelitian ini adalah tingkat pemahaman konsep siswa yang diukur melalui tes. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa dan *posttest* digunakan untuk mengetahui perbedaan tingkat pemahaman konsep siswa setelah dilakukan *treatment* (perlakuan) pada kelas.

2. Teknik Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap berbagai fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan (Amalia, 2022). Teknik observasi atau pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang

ada di sekolah pada tahap penelitian pendahuluan (observasi awal), dan pada tahap penelitian untuk mendukung data hasil tes yang telah dilakukan serta untuk mengamati aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran.

3.9 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2013), analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk mengujikan hipotesis yang telah diajukan.

Dalam kegiatan penelitian ini menggunakan metode penskoran manual di mana soal *pretest* dan *posttest* akan menggambarkan tingkat pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, pembuatan soal nantinya akan mengacu pada indikator pemahaman konsep yang digunakan. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data nilai yang menggambarkan pemahaman konsep siswa melalui sistem *pretest* dan *posttest*. Data yang telah dihimpun lalu dianalisis melalui teknik sebagai berikut:

1. Analisis Pemahaman Konsep

A. Tes (*Pretest* dan *Posttest*)

Analisis data pemahaman konsep dilakukan berdasarkan hasil dari jawaban peserta didik terhadap instrumen tes pemahaman konsep. Instrumen tes berupa essay berjumlah 10 soal dengan masing-masing soal memiliki skala minimum 1 dan maksimum 5. Data tes yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara sebagai berikut:

- a) Memberi skor mentah pada setiap jawaban peserta didik pada soal essay berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat.
- b) Menghitung skor total dari soal essay untuk masing-masing peserta didik berdasarkan setiap indikatornya.
- c) Menghitung skor maksimum atau skor ideal dari masing-masing indikator yang diukur.
- d) Menentukan tingkat pemahaman peserta didik berdasarkan kriteria.

Berdasarkan cara di atas, digunakan rumus penilaian untuk analisis data sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase yang dicari

R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM = Skor maksimum/ideal dari indikator yang diukur

100% = Bilangan persen tetap

Untuk mengklasifikasikan tingkat pemahaman konsep peserta didik berdasarkan nilai persentase yang telah didapatkan, penelitian ini menggunakan penilaian sistem Penilaian Acuan Patokan (PAP) skala 5 menurut Suherman (2001). Penilaian Acuan Patokan (PAP) atau dikenal dengan istilah *Criterion Referenced Test* adalah penilaian yang mengacu pada kriteria pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan (Satino, 2021). Suherman (2001) juga mengungkapkan bahwa penilaian sistem PAP skala lima digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya daya serap dan pemahaman peserta didik. Adapun kriteria tingkat pemahaman konsep peserta didik berdasarkan penilaian sistem PAP skala lima adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Pemahaman Konsep

Nilai Persentase (%)	Kategori
90 – 100	Sangat Tinggi
75 – 89	Tinggi
55 – 74	Cukup
40 – 54	Rendah
0 – 39	Sangat Rendah

(Sumber: Suherman, 2001)

Setelah diketahui persentase tingkat pemahaman konsep peserta didik pada hasil *pre-test* maupun *post-test*, nilai persentase tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus persentase peningkatan pemahaman konsep sebagai berikut:

$$\frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Nilai posttest}} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Perhitungan tersebut digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi dinamika litosfer sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan berupa model pembelajaran *problem based learning* maupun model konvensional.

B. Lembar Kerja Peserta Didik

Hasil pemahaman konsep peserta didik dalam LKPD ini dinilai dengan berpedoman pada Panduan Penilaian LKPD bagi Pendidik yang disusun oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Skor Perolehan} = \frac{\text{Skor Total Soal}}{20} \times 100 \dots \dots \dots (3)$$

Skor yang diperoleh peserta didik pada kelas eksperimen kemudian akan diukur dikategorikan pada kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Kriteria Pemahaman Konsep Peserta Didik Berdasarkan LKPD

Skor	Kriteria
76 – 100	Sangat Baik
51 – 75	Baik
26 – 50	Cukup
0 – 25	Kurang

(Sumber: Kemendikbud, 2019)

C. Unjuk Kerja

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penilaian unjuk kerja melalui pengamatan aktivitas peserta didik pada masing-masing kelompok ketika melakukan diskusi dalam fase *problem based learning*. Teknik penilaian yang dilakukan adalah dengan menggunakan daftar cek (*rating scale*) yaitu skala untuk mengukur setiap karakteristik atau aktivitas dari seseorang yang diamati. Daftar cek (*rating scale*) yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria Penilaian Unjuk Kerja

Kriteria Indikator	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif
80 – 100	Memuaskan	4
70 – 79	Baik	3
60 – 69	Cukup	2
45 – 59	Kurang	1

(Sumber: Rahayu, 2023)

2. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah pengujian dasar yang dilakukan pada data hasil penelitian, di mana pengujian ini pada umumnya bertujuan untuk melihat sejauh mana persebaran data yang akan merujuk pada normal atau tidaknya sebuah data penelitian. Data yang diujikan adalah data dari hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas pada penelitian ini akan merujuk pada penelitian mengenai probabilitas oleh Sugiyono (2013) dengan hasil perhitungan rumus sebagai berikut:

- a) Jika nilai probabilitas $> 0,05$ maka dikatakan bahwa data memiliki distribusi normal
- b) Jika nilai probabilitas $\leq 0,05$ maka dikatakan bahwa data memiliki distribusi tidak normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian yang bertujuan untuk melihat serupa atau tidaknya varian dari hasil pengambilan data pada penelitian. Nilai signifikansi yang dipakai adalah $\alpha = 0.05$. Hasil hitung uji homogenitas menurut Sugiyono (2013) adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai hitung < 0.05 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak serupa.
- b) Jika nilai hitung > 0.05 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah serupa.

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang telah dilakukan pada penelitian diterima atau tidak. Uji hipotesis digunakan

untuk melihat hasil tes siswa dari kelas kontrol dan eksperimen yang dilakukan uji parametrik yaitu uji-t. Penelitian ini menggunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

- t = Perbedaan rata-rata
- \bar{x}_1 = Rata-rata kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = Rata-rata kelas kontrol
- S_1^2 = Varians kelas eksperimen
- S_2^2 = Varians kelas kontrol
- n_1 = Banyaknya siswa kelas eksperimen
- n_2 = Banyaknya siswa kelas kontrol
- s_1 = Simpangan baku kelas eksperimen
- s_2 = Simpangan baku kelas kontrol

5. Uji Regresi Linear Sederhana

Tujuan analisis regresi adalah untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen yaitu Model *Problem Based Learning* (X), dan variabel dependen yaitu Pemahaman Konsep (Y), maka dilakukan analisis linear sederhana dengan persamaan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + bX \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

- X = Variabel Bebas (Model *Problem Based Learning*)
- Y = Variabel Terikat (Pemahaman Konsep)
- a = Konstanta persamaan regresi
- b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan).