

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono(2024:15) penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, menurut Sugiyono (2024: 111) metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (treatment/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendali. Kondisi dikendalikan agar tidak ada variabel lain (selain variabel treatment) yang mempengaruhi variabel dependen. Agar kondisi dapat dikendalikan maka dalam penelitian eksperimen menggunakan kelompok kontrol dan sering penelitian eksperimen dilakukan di laboratorium.

Pada penelitian ini, desain yang digunakan adalah quasi eksperimen design (eksperimen semu). Sugiyono

(2024: 120) lebih lanjut menyatakan bahwa quasi experimental adalah jenis eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Kelas utuh dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 54 Seluma. Di dalam kelas utuh tersebut terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memiliki kompetensi yang sama.

B. Desain Penelitian

Bentuk desain quasi experimental yang digunakan adalah nonequivalent control group design. Menurut Sugiyono (2024: 120), nonequivalent control group design adalah desain penelitian quasi eksperimen yang melibatkan kelompok eksperimen dan kontrol yang tidak dipilih secara acak.

Pada hasil kognitif, kegiatan awal penelitian yang dilakukan pada siswa akan diberikan tes awal (pretest) untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian siswa akan diberi perlakuan (treatment) dengan menggunakan metode eksperimen pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan apapun, melainkan metode konvensional yang sudah biasa digunakan.

Perlakuan pada kelas kontrol adalah perlakuan yang biasa digunakan oleh guru saat mengajar di kelas tersebut,

sedangkan perlakuan pada kelas eksperimen tersebut adalah variabel bebas (independent) dalam penelitian. Setelah diberi perlakuan tersebut, siswa diberikan tes akhir (posttest). Hasil belajar dari kedua perlakuan tersebut adalah variabel terikat (*dependent*) yang kemudian akan dianalisis datanya dengan statistik yang digunakan.

Tabel 3. The Pretest-Posttest Nonequivalent-Groups Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
KE	Q_1	X_1	Q_2
KK	Q_1	X_2	Q_2

Keterangan :

KE : Kelompok Eksperimen

KO : Kelompok Kontrol

X_1 : Perlakuan dengan model *Problem Based Learning*

X_2 : Perlakuan dengan model konvensional

Q_1 : Pemberian pretest

Q_2 : Pemberian posttest

Observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (Q_1) disebut pretest dan observasi setelah eksperimen (Q_2) disebut posttest. Perbedaan antara Q_1 dan Q_2 yakni di asumsikan merupakan perlakuan atau eksperimen.

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam desain penelitian ini adalah :

- a) Q_1 : Memberikan tes awal (pretest) kepada kelas eksperimen sebelum perlakuan
- b) Q_1 : Memberikan tes awal (pretest) kepada kelas kontrol sebelum perlakuan
- c) X_1 : Perlakuan dengan model *problem based learning* pada kelas eksperimen
- d) X_2 : Perlakuan dengan model *konvensional* pada kelas kontrol
- e) Q_2 : Memberikan tes akhir (posttest) pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning*
- f) Q_2 : Memberikan tes akhir (posttest) pada kelas kontrol setelah diberi perlakuan menggunakan model konvensional

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 54 Seluma tahun ajaran 2025/2026 yang berlokasi di Desa Sukamerindu, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma. Provinsi Bengkulu.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/ 2026 pada tanggal 10 february sampai 13 maret 2026.

D. Populasi dan sampel

1. Populasi

Sugiyono menyatakan bahwa Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulanya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV di SD Negeri 54 Seluma, yang berjumlah 20 orang.

Tabel 4. Jumlah Siswa-siswi Kelas IV SD Negeri 54 Seluma

No	Kelas	Jumlah laki-laki	Jumlah perempuan	Jumlah siswa
1.	IV	9	11	20

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk diambil datanya dan digunakan sebagai perwakilan populasi dalam penelitian. Pengambilan sampel dilakukan untuk menghemat waktu, biaya, dan tenaga, karena sering kali sulit untuk menjangkau seluruh populasi. Menurut Sugiyono (2018, hlm. 81) sampel adalah bagian dari

jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut sampel yang diambil dari populasi tersebut harus betul-betul representatif atau mewakili populasi yang diteliti.

Menurut Suharsimi Arikunto (2012:104) jika jumlah populasinya kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan, tetapi jika populasinya lebih besar dari 100 orang, maka bisa diambil 10-15% dari jumlah populasinya. Karena jumlah populasi yang relatif kecil, peneliti memutuskan untuk mengaplikasikan teknik sampling jenuh (sensus). Metode ini mensyaratkan bahwa seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Dengan demikian, sampel dalam penelitian ini terdiri dari 20 siswa kelas IV SD Negeri 54 Seluma. Desain penelitian yang digunakan adalah one group pretest-posttest. Hal ini berarti data dikumpulkan dari sampel yang sama sebanyak dua kali, yaitu sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) implementasi model Problem Based Learning. Berikut adalah tabel kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 5. Jumlah Siswa Kelompok Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Jumlah Siswa
Eksperimen	10
Kontrol	10

E. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan elemen yang sangat mendasar dalam suatu penelitian, karena tanpa variabel yang jelas penelitian akan kehilangan arah dan makna. Pada dasarnya, variabel dipahami sebagai sesuatu yang memiliki variasi nilai dan dapat diamati atau diukur. Sugiyono (2019;27) menegaskan bahwa variabel adalah atribut atau sifat dari suatu objek yang mempunyai variasi antara satu objek dengan objek lainnya. Dengan kata lain, variabel tidak hanya sekadar istilah teknis, tetapi juga mencerminkan konsep-konsep yang ingin diuji melalui proses ilmiah. Menurut Arikunto (2011 ; 118), variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian suatu titik perhatian suatu penelitian (Nur Falah Setyawati, dkk, 2023: 88). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Menurut (Sugiyono,2019:28) variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat yang dilambangkan dengan (X). Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas yang dilambangkan dengan (Y).

a. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas IV SD Negeri 54 Seluma (Y). Kemampuan pemecahan masalah adalah faktor yang diamati peneliti untuk menentukan adanya pengaruh dari penggunaan model problem based learning

b. Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model problem based learning (X). Model *problem based learning* merupakan variabel yang menentukan hubungan antara fenomena yang diamati.

2. Definisi Operasional

Definisi operasional membantu peneliti untuk mengetahui apa yang harus dilaksanakan dan apa yang diperiksa dilapangan. Definisi operasional adalah definisi suatu variabel dengan mengategorikan sifat-sifat menjadi elemen-elemen yang dapat diukur. Definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

a. Model Problem Based Learning (X)

Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai konteks pembelajaran untuk melatih siswa berpikir kritis dan memecahkan masalah secara sistematis. Pembelajaran yang dilaksanakan dengan

menerapkan model *Problem Based Learning* diharapkan mampu menumbuh kembangkan kemampuan kreativitas peserta didik, baik secara individu maupun secara berkelompok karena pada dasarnya di setiap langkah proses pembelajaran menuntut adanya keaktifan peserta didik. Langkah-langkah problem based learning, yaitu sebagai berikut:

1. Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

Guru menyajikan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan nyata, memicu rasa ingin tahu siswa, dan memastikan siswa memahami masalah serta istilah-istilah didalamnya.

2. Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

Siswa dibagi menjadi kelompok kecil untuk bekerjasama, menetapkan topik, tugas dan jadwal penyelesaian masalah secara mandiri.

3. Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok

Guru membimbing siswa dalam melakukan investigasi, mengumpulkan data, dan mencari solusi dari masalah secara berkelompok maupun individu.

4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Siswa mengembangkan solusi yang mereka temukan, menyusun laporan, dan mempresentasikannya di depan kelas.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Guru bersama siswa merefleksikan dan menganalisis proses pemecahan masalah yang telah dilakukan, mengevaluasi solusi, serta mengidentifikasi pembelajaran yang diperoleh untuk perbaikan di masa depan.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Y)

Pemecahan masalah merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditentukan. Polya mengatakan pemecahan masalah adalah salah satu aspek berfikir tingkat tinggi. Sehingga Polya mengemukakan dua macam masalah matematika yaitu masalah untuk menemukan (problem to find) dimana kita mencoba untuk mengkonstruksikan semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut dan masalah untuk membuktikan (problem to prove) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini yaitu kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah kegiatan pembelajaran. Peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika adalah peserta didik yang memiliki keterampilan memahami masalah,

membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana. Dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Penggunaan tes dalam penelitian bertujuan agar peneliti mendapatkan data berupa hasil belajar siswa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Tes dilaksanakan sebanyak 2 kali yaitu pretest dan posttest. Pretest adalah tes pertama yang diberikan kepada dua kelas untuk mengetahui keadaan awal terhadap materi sebelum dilakukan perlakuan dan posttest adalah tes kedua yang dilakukan setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen.

2. Observasi

Observasi adalah kegiatan sehari-hari manusia dengan menggunakan pancaindra mata sebagai alat bantu utamanya selain panca indra lainnya seperti telinga, penciuman, mulut dan kulit. Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data penelitian dengan melihat dan mengamati aktivitas guru dan siswa dalam kegiatan

pembelajaran menggunakan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV di SD Negeri 54 Seluma.

3. Dokumentasi

Dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, laporan kegiatan, foto, documenter dan data yang relevan penelitian. Dokumentasi peneliti peroleh dari pihak-pihak terkait, untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana, foto-foto proses belajar siswa di SD Negeri 54 Seluma

G. Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa instrumen tes tertulis dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta didik dan bagaimana kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

1) Uji Coba Instrumen Penelitian

a. Instrumen Tes

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes. Instrumen tes yang telah dibuat atau disusun akan diuji cobakan kepada kelas yang bukan menjadi subjek penelitian atau akan diuji cobakan

kepada peserta didik yang berada di luar sampel penelitian. Uji coba instrumen dilaksanakan di kelas V SD Negeri 54 Seluma. Tes uji coba dilakukan untuk mendapatkan persyaratan tes yaitu validitas dan reliabilitas. Jumlah soal yang di uji cobakan sebanyak 10 soal berupa tes formatif dalam bentuk uraian.

Tabel 6. Kisi –kisi Instrument Kemampuan Pemecahan Masalah

Kompetensi Dasar	Indikator Pemecahan Masalah Matematika	No Soal
	Menghitung panjang dan lebar lapangan, serta menentukan variabel yang ditanyakan yaitu jarak total putaran.(C3)	1,4,6
	Menghitung volume kubus dan balok berdasarkan soal cerita terkait pemecahan masalah sehari-hari (C4)	2, 3, 5
	memahami konsep keliling sebagai jumlah seluruh sisi luar bangun datar dan menghitungnya dengan menjumlahkan semua sisi (C2)	7,11,13

	Mampu mengidentifikasi perbedaan satuan (cm dan dm), mengubahnya ke satuan meter (C3)	6,14,15
	Mampu menganalisis hubungan antara keliling dan sisi-sisi pada jajargenjang, melakukan konversi satuan dari cm ke meter, dan melakukan operasi aljabar sederhana untuk menemukan sisi yang tidak diketahui. (C4)	8,9, 10

2) Uji Persyaratan Instrumen

a. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebelum melakukan penelitian, instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli. Setelah itu instrumen penelitian tersebut akan diuji coba ke lapangan (uji validitas lapangan) yaitu di ujikan pada kelas yang bukan merupakan sampel dari penelitian. Tujuan dari uji validitas lapangan ini ialah untuk melihat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Uji coba instrumen dilakukan di kelas V di

SD Negeri 54 Seluma. Dalam penelitian ini terdapat 10 butir soal berupa tes formatif dalam bentuk uraian.

Dalam mengelola dan menganalisis data, rumus yang digunakan adalah rumus Korelasi Product Moment yaitu dengan memasukkan skor total dari setiap butir soal. Hasil analisis perhitungan validitas dari setiap butir soal r_{hitung} akan dilihat nilai r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% bila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid. Sebaliknya, apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid. Berikut ini akan dipaparkan hasil uji validitas mengenai instrumen penelitian yaitu:

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

Butir Soal	Validitas		Kriteria
	Rhitung	Rtabel	
1	0,126	0,444	Tidak Valid
2	0,420	0,444	Tidak Valid
3	0,538	0,444	Valid
4	0,492	0,444	Valid
5	0,454	0,444	Valid
6	0,493	0,444	Valid
7	0,282	0,444	Tidak Valid
8	0,466	0,444	Valid
9	0,295	0,444	Tidak Valid

10	0,323	0,444	Tidak Valid
11	0,476	0,444	Valid
12	0,689	0,444	Valid
13	0,604	0,444	Valid
14	0,534	0,444	Valid
15	0,640	0,444	Valid

Berdasarkan analisis diatas dari 15 soal terdapat 10 butir soal yang dinyatakan valid yaitu nomor, 3,4,5, 6,8,11, 12,13,14, 15, dan terdapat 5 butir soal yang dinyatakan tidak valid yaitu nomor, 1, 2, 7,9,10. Maka dapat disimpulkan bahwa hanya 10 butir soal yang valid dan akan digunakan untuk penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Setelah melakukan uji validitas langkah selanjutnya adalah melakukan uji realibilitas pada instrument penelitian dengan menggunakan rumus *Alpha*. Uji reabilitas ini bertujuan, untuk melihat sejauh mana instrumen dapat dipercaya dan digunakan sebagai alat pengukur data. Hasil uji reabilitas ini dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel yaitu sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N Of Items
0,737	15

Nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,737 sehingga bisa dikatakan bahwa reliabilitas butir soal tersebut tinggi atau kuat.

Adapun tabel ketentuan untuk mengetahui tingkat ketepatan hasil uji reliabilitas dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 9. Ketepatan Hasil Uji Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Setelah melakukan penjumlahan dari hasil uji reliabilitas didapat hasil $r_{11} = 0,737$. Hal ini menunjukkan bahwa instrument reliabilitas termasuk dalam katagori tinggi, yaitu nilai $r_{11} < 0,90$ dan $r_{11} \geq 0,70$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa reliabilitas tes tersebut reliabel.

H. Teknik Analisis Data

Tahap menganalisis data merupakan tahap yang penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik inferensial berupa uji t (independent sample t-test) untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

1. Uji Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan data yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data yang telah terkumpul dilakukan analisis dengan menggunakan perhitungan statistik melalui uji normalitas yaitu uji Shapiro Wilk. Metode Shapiro Wilk adalah metode uji normalitas yang efektif dan valid digunakan untuk sampel berjumlah kecil (Quraissy, 2020). Alasan memilih uji normalitas menggunakan uji Shapiro wilk karena uji ini data penelitian diambil dari populasi yang berjumlah kurang dari 30(<30). Uji normalitas penelitian ini menggunakan rumus (χ^2).

Pengujian normalitas dengan menggunakan rumus yaitu sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(F_o - F_h)^2}{F_h}$$

Keterangan:

x^2 = nilai chi kuadrat

F_o =frekuensi hasil pengamatan

F_h =frekuensi yang diharapkan

Sumber. Sugiyono,(2020;107)

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi dengan varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas varians digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis dalam bentuk kalimat.
2. Menentukan taraf signifikan, dalam penelitian ini taraf signifikannya adalah $\alpha = 5\%$ atau 0,05.
3. Uji homogenitas menggunakan uji-F dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Sumber :Muncarno (2017 : 65)

Harga F hitung tersebut kemudian dikonsultasikan dengan F_{tabel} untuk diuji signifikansinya. Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak. H_o diterima berarti homogen, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui atau menguji apakah suatu hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Uji hipotesis ini dilakukan untuk menghitung korelasi antara variabel X dan variabel Y dengan menggunakan rumus uji-t (uji-t). Menurut Sugiyono, uji t digunakan dalam analisis regresi parsial untuk menguji pengaruh signifikan variabel bebas (independen) terhadap variabel terikat (dependen) satu persatu, dengan kriteria penolakan H_0 (tidak ada pengaruh) jika nilai probabilitas (Sig) $< 0,05$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan, atau penerimaan H_1 jika $Sig > 0,05$.

Pengujian hipotesis dengan menggunakan rumus uji t yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Sumber : Sugiyono (2020:138)

Keterangan :

X_1 = rata-rata sampel 1

X_2 = rata-rata sampel 2

S_1^2 = varians sampel 1

S_2^2 = varians sampel 2

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Hipotesis Nol ($H_0: \mu_1 = \mu_2$)

Hipotesis Nol menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh Penerapan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD Negeri 54 Seluma.

2. Hipotesis Kerja ($H_1: \mu_1 \neq \mu_2$)

Hipotesis Kerja menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD Negeri 54 Seluma.

