

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena hasil penelitian didasarkan pada angka, dan analisisnya menggunakan statistik untuk menunjukkan bagaimana variabel bebas mempengaruhi variabel terikat. Metode penelitian kuantitatif dikenal sebagai metode positivistik. Metode ini terkait dengan ilmiah karena telah terbukti konsisten dengan karakteristik ilmiah seperti obyektif, terukur, rasional, konkrit, dan sistematis. Penelitian ini menghasilkan hasil yang dapat diukur secara akurat dan diuji validitasnya dengan menggunakan data kuantitatif (Utama et al., 2023).

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif pre-eksperimen. Penelitian pre-eksperimen adalah Penelitian pre-eksperimen adalah desain penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan (*treatment*) terhadap suatu kelompok subjek tanpa menggunakan kelompok kontrol yang sejati atau dengan kontrol yang sangat terbatas. Karena itu, hasil dari penelitian ini tidak bisa digeneralisasi secara luas, namun tetap berguna sebagai studi awal atau eksplorasi (Susilowaty, 2020).

Desain pre-eksperimen merupakan jenis penelitian yang diterapkan ketika peneliti tidak memiliki kontrol penuh terhadap berbagai faktor yang mungkin mempengaruhi hasil

penelitian. Pendekatan ini umumnya digunakan dalam situasi nyata, seperti di lingkungan sekolah, masyarakat, atau bidang sosial lainnya, di mana kondisi sulit untuk diatur secara ideal. Salah satu bentuk yang paling sering digunakan dalam desain ini adalah *one-group pretest-posttest*, yaitu penelitian yang hanya melibatkan satu kelompok subjek. Kelompok tersebut pertama-tama diberi tes awal (pretest) untuk mengetahui kondisi mereka sebelum perlakuan diberikan. Selanjutnya, mereka menerima intervensi atau perlakuan tertentu, kemudian dilakukan tes akhir (posttest) untuk menilai apakah terdapat perubahan setelah perlakuan tersebut.

Apabila nilai posttest menunjukkan peningkatan dibandingkan pretest, dapat disimpulkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh. Namun, karena penelitian ini tidak melibatkan kelompok pembandingan dan tidak ada kontrol terhadap variabel luar, maka perubahan yang terjadi tidak bisa sepenuhnya dikaitkan dengan perlakuan. Faktor-faktor eksternal seperti pengalaman pribadi, pengaruh lingkungan, atau perubahan kebiasaan belajar juga dapat memengaruhi hasil. Dengan demikian, walaupun desain ini mampu menunjukkan adanya perubahan setelah perlakuan, tingkat validitasnya masih rendah dibandingkan desain eksperimental yang lebih kuat. Meskipun begitu, penelitian pre-eksperimen tetap memiliki nilai penting sebagai studi pendahuluan untuk

menilai efektivitas awal suatu perlakuan sebelum dilakukan penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih terkontrol.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian ini akan dilakukan di SMPN 25 Kota Bengkulu. Tepatnya di Jl. Kampung Bahari, Kelurahan Sumber Jaya, Kec Kampung Melayu Kota Bengkulu, Bengkulu 38211.
2. Waktu Penelitian Waktu pelaksanaan penelitian yaaitu dari tanggal 14 Februari 2025 sampai dengan tanggal 14 Maret 2025, dilaksanakan pada siswa kelas VII semester genap tahun 2025/2026.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rencana atau kerangka kerja yang mengatur bagaimana penelitian akan dilakukan. Desain penelitian mencakup berbagai aspek, seperti subjek penelitian, variabel yang diukur, metode pengumpulan data, dan metode analisis data. Desain penelitian juga memastikan bahwa hasil penelitian valid, konsisten, dan dapat digeneralisasi (Tojiri et al., 2023).

Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimen dengan model *one-group pretest-posttest*. Pemilihan desain ini didasarkan pada tujuan peneliti untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap subjek penelitian dengan cara membandingkan hasil yang diperoleh sebelum dan sesudah

perlakuan diberikan, tanpa melibatkan kelompok kontrol. Dalam desain ini, hanya digunakan satu kelompok yang terlebih dahulu diberikan tes awal (*pretest*) guna mengukur kondisi atau kemampuan awal. Setelah itu, kelompok tersebut menerima perlakuan berupa intervensi atau metode tertentu, dan selanjutnya diberikan tes akhir (*posttest*) untuk menilai perubahan atau peningkatan yang terjadi setelah perlakuan diterapkan.

Desain ini dianggap sesuai karena penelitian dilaksanakan dalam lingkungan kelas yang sesungguhnya, di mana peneliti tidak memiliki keleluasaan untuk melakukan pengacakan atau pembentukan kelompok kontrol. Dalam pelaksanaannya, satu kelompok siswa kelas VII terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengukur tingkat pemahaman awal mereka mengenai materi Gerak dan Gaya. Kemudian, siswa mengikuti proses pembelajaran dengan mengikuti model pembelajaran PBL yang diterapkan oleh pendidik sebagai bentuk perlakuan. Setelah proses pembelajaran selesai, siswa diberikan *posttest* untuk menilai apakah terdapat peningkatan hasil belajar setelah penggunaan model pembelajaran tersebut.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah area generalisasi yang terdiri dari subjek atau objek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk dipelajari dan

kemudian ditarik kesimpulan. Penelitian ini mencakup populasi yaitu siswa kelas VII di SMPN 25 Kota Bengkulu. Populasi ini dipilih karena materi gerak dan gaya termasuk dalam mata pelajaran kelas VII, sehingga sesuai dengan konteks penelitian yang mengambil mata pelajaran gerak dan gaya.

2. Sampel penelitian

Sampel merupakan sebagian dari total karakteristik populasi penelitian yang dilakukan, sampel diambil yaitu kelas VII B tanpa adanya kelompok pembanding berjumlah 26 siswa sebagai sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pemilihan kelas dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa hal, seperti kemudahan akses, kecocokan materi pelajaran dengan topik penelitian, serta kesiapan siswa di kelas tersebut untuk mengikuti seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Dengan demikian, sampel yang dipilih diharapkan benar-benar mewakili kebutuhan dan tujuan dari penelitian yang dilakukan.

E. Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel utama yang akan dioperasikan, yaitu variabel independent dan variabel

dependen. Berikut adalah penjelasan dari operasional masing-masing variabel:

1. Variabel Independent (X)

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi perubahan variabel dependen yang memiliki hubungan positif atau negatif (C. D. Sari & Rahayu, 2020). Dalam penelitian ini media pembelajaran *problem based learning* adalah variabel independent. Model pembelajaran berbasis pemecahan masalah (PBL) adalah alat bantu atau bahan ajar yang digunakan untuk mendukung penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Dalam penelitian ini, media ini dapat mencakup bahan ajar, modul, atau teknologi yang membantu siswa memahami konsep gerak dan gaya yang digunakan dalam pendekatan PBL. Indikator: Media pembelajaran yang mendukung penyelesaian masalah jelas, Interaktivitas media untuk mendorong pembicaraan dan kerja sama, dan Kesesuaian media dengan proses PBL (orientasi masalah, penyelidikan, dan penyelesaian).

2. Variabel Dependent (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang terpengaruh menjadi akibat dari variabel bebas (Handayani et al., 2024). Dalam penelitian ini variabel yang terikat adalah Pemahaman Konsep Sains yang merupakan kemampuan siswa untuk memahami, menjelaskan, dan

menerapkan konsep sains, terutama yang berkaitan dengan materi gerak dan gaya. Hasil tes, aktivitas pembelajaran, dan observasi selama proses belajar dapat digunakan untuk mengukur pemahaman siswa Indikator: Kemampuan siswa untuk memahami konsep gerak dan gaya, kemampuan untuk menjelaskan hubungan antara gerak dan gaya dalam fenomena sehari-hari dan kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau soal yang berkaitan dengan materi gerak dan gaya.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini yang berjudul pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap pemahaman konsep sains pada materi gerak dan gaya di SMPN 25 kota Bengkulu yaitu dengan cara:

1. Observasi

Sebelum menerapkan model pembelajaran, perlu diketahui masalah yang ada di lokasi penelitian bertujuan untuk mengetahui kondisi awal dalam proses pembelajaran, baik dari segi siswa, guru ataupun lingkungan kelas. Tindakan ini penting untuk menggambarkan situasi pembelajaran dengan metode yang sedang digunakan sebelum diterapkannya model pembelajaran *problem based learning*. Observasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran sains pada materi gerak dan gaya berlangsung sebelum penerapan model pembelajaran PBL,

termasuk tingkat pemahaman konsep sains siswa dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran.

2. Tes (Pre-test dan Post-test)

Soal pretest dan posttest merupakan instrumen evaluasi yang digunakan untuk menilai perubahan dalam aspek pengetahuan, keterampilan, atau sikap peserta sebelum dan sesudah diberikan suatu perlakuan, terutama dalam penelitian di bidang pendidikan. Pretest dilaksanakan sebelum intervensi atau perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi awal peserta terkait materi yang akan dipelajari, baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan. Hasil dari pretest ini menjadi acuan awal untuk mengevaluasi dampak dari perlakuan yang diberikan.

Sementara itu, posttest dilakukan setelah intervensi selesai guna menilai seberapa efektif perlakuan tersebut dalam meningkatkan hasil belajar peserta. Melalui perbandingan antara nilai pretest dan posttest, peneliti dapat mengidentifikasi apakah terjadi peningkatan, penurunan, atau tidak ada perubahan dalam variabel yang diteliti. Agar instrumen ini benar-benar dapat mengukur perubahan secara akurat, maka soal pretest dan posttest harus setara, yakni mengukur kompetensi yang sama, memiliki tingkat kesulitan yang seimbang, serta dirancang secara objektif. Selain itu, instrumen yang baik harus memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya dan

diandalkan. Dalam konteks penelitian pre-eksperimen, pretest dan posttest memainkan peran penting dalam mengevaluasi efektivitas perlakuan, yang umumnya dianalisis menggunakan metode statistik seperti uji-t berpasangan atau analisis gain score.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai pendukung hasil penelitian dalam bentuk bukti visual maupun tertulis. Bentuk dokumentasi mencakup pengambilan foto atau video selama kegiatan pembelajaran berlangsung di kelas pre-eksperimen. Selain itu, berbagai dokumen seperti silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan materi ajar yang digunakan selama penelitian juga dikumpulkan untuk menunjang proses analisis data. Dokumentasi ini berfungsi untuk memberikan gambaran kontekstual tambahan mengenai bagaimana model pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan di lapangan.

G. Instrumen Penelitian

Peneliti akan menggunakan alat penelitian untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk menghasilkan penelitian yang baik, lengkap, cermat, dan sistematis. Instrumen yang digunakan mencakup lembar observasi, tes dan dokumentasi. Berikut adalah deskripsi dari masing-masing instrument tersebut:

1. Lembar Observasi

Alat penting dalam penelitian adalah lembar observasi, yang digunakan untuk mengamati dan mencatat perilaku, proses, atau kegiatan dalam situasi tertentu. Dalam penelitian pendidikan, lembar observasi sering digunakan untuk mengevaluasi proses belajar mengajar. Metode observasi terstruktur digunakan untuk menilai komponen kognitif siswa selama proses pembelajaran. Peneliti juga menggunakan pedoman observasi yang dibuat untuk mempermudah penelitian untuk melihat tingkat pemahaman konsep sains siswa.

2. Instrumen Tes (Pretest dan Posttest)

Alat penelitian ini terdiri dari lima belas soal tes yang akan diuji kemampuan pemahaman konsep sains siswa pilihan ganda pada materi Gerak dan Gaya. Kisi-kisi tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Materi Gerak dan Gaya

Capaian Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep Sains	Aspek Kognitif	Nomor Soal
Mengidentifikasi dan memahami perubahan posisi	Mengidentifikasi pertanyaan atau masalah ilmiah.	C1	1,4,7,10,13

suatu benda terhadap titik acuan, mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi efisien gerak atau pemanfaatan gaya	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	C2	2,5,8,11,14
	Menggunakan bukti ilmiah	C3	3,6,9,12,15
Jumlah soal			15

3. Instrument Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendukung hasil penelitian dengan bukti visual dan tertulis. Dokumentasi berisi foto dan video selama proses pembelajaran berlangsung, hasil kerja siswa seperti catatan pengamatan dan laporan eksperimen. Pada instrumen dokumentasi, foto dan video berguna untuk membantu merekam aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung sebagai bukti dan memperkuat hasil penelitian, melalui foto dan video, peneliti dapat menganalisis ulang kegiatan pembelajaran untuk melihat interaksi, keaktifan, dan keterlibatan siswa, serta dapat menjadi arsip penelitian yang dapat digunakan kembali untuk keperluan serupa di masa depan.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah data dari semua responden atau sumber data lain dikumpulkan. Proses analisis termasuk

mengelompokkan data berdasarkan jenis dan variabel responden, membuat tabulasi berdasarkan variabel dari semua responden, menampilkan data untuk setiap variabel yang diteliti, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Dalam penelitian ini, metode tes digunakan untuk mendapat data yang bersifat kuantitatif yang bertujuan melihat kemampuan pemahaman konsep sains siswa pada materi gerak dan gaya mata Pelajaran IPA. Tes yang dilakukan peneliti berupa Pre-Test yang dilaksanakan pada awal proses pembelajaran bertujuan menilai kemampuan awal siswa dan Post-Test dilaksanakan setelah proses pembelajaran untuk menilai kemampuan siswa setelah perlakuan. Program komputer IBM SPSS 26.0 *Statistic for Windows* digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini. Berikut ini adalah prosedur yang digunakan untuk menganalisis data:

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah proses penting dalam penyusunan dan pengujian instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana alat ukur mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam konteks penelitian kuantitatif, validitas menunjukkan kebenaran dan ketepatan dari data yang dihasilkan oleh instrumen seperti soal tes, angket, kuesioner, atau lembar observasi. Instrumen yang valid akan menghasilkan data yang mencerminkan keadaan

atau karakteristik sebenarnya dari objek yang diteliti (A. P. Sari & Suryelita, 2023).

Pengambilan keputusan dalam uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung (hasil dari SPSS) dengan r tabel (nilai kritis dari tabel distribusi r) dengan tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05 sebagai berikut:

- a) Jika r hitung $>$ r tabel, maka H_0 diterima, yang berarti instrumen atau butir pertanyaan tersebut dinyatakan valid.
- b) Jika r hitung $<$ r tabel, maka H_0 ditolak, yang berarti instrumen atau butir pertanyaan tersebut tidak valid (Tugiman et al., 2022).

Dalam menentukan nilai r tabel, digunakan rumus $df = N - 2$, di mana:

- a) df (derajat kebebasan) adalah jumlah sampel dikurangi 2.
- b) N adalah jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian.
- c) Tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05 (uji dua arah)

2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah suatu variabel normal. "Normal" di sini berarti bahwa distribusi datanya normal. Uji normalitas dapat digunakan

untuk menentukan normalitas data. Baik *Kolomogorov* maupun *Smirnov*. Data berdistribusi normal jika probabilitas lebih dari 0,05, dan tidak normal jika probabilitas kurang dari 0,05 (Usmadi, 2020).

3. Uji Homogenitas

Homogenitas dan uji Levene dihitung menggunakan SPSS versi 26. Uji homogenitas adalah langkah penting dalam analisis statistik, terutama jika peneliti ingin membandingkan dua kelompok, seperti kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki variasi data yang hampir sama (disebut homogen) atau tidak. Salah satu cara untuk mengecek hal ini adalah dengan uji Levene. Uji ini menghitung seberapa jauh nilai tiap siswa dari rata-rata kelompoknya, lalu membandingkan apakah penyebaran nilai di kedua kelompok mirip atau berbeda.

Hasil dari uji Levene ditunjukkan dengan angka yang disebut p-value. Jika p-value lebih besar dari 0,05, maka data dianggap homogen, artinya penyebaran nilai di kedua kelompok tidak jauh berbeda. Dalam kondisi ini, kita bisa lanjut ke analisis berikutnya seperti uji-t karena data memenuhi syarat (Sianturi, 2022).

4. Uji Hipotesis

Setelah data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji

hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Jika data menunjukkan distribusi normal dan varians yang homogen, maka digunakan uji-t sampel independen (Independent Samples t-Test) sebagai metode analisis. Namun, apabila data tidak berdistribusi normal, maka analisis dilakukan menggunakan uji nonparametrik Mann-Whitney U sebagai alternatif.

Penentuan apakah perbedaan tersebut signifikan dilakukan dengan melihat nilai signifikansi (p-value). Jika nilai $p < 0,05$, maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang berarti perlakuan atau intervensi yang diberikan kemungkinan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar (Waluyo et al., 2024).