

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi experiment*). Sugiyono (2018) Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang 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.

Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian, mulai dari merumuskan masalah sampai dengan menarik Kesimpulan (Sugiyono, 2018). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Pada desain ini dilakukan *pretest* sebelum diberikan perlakuan. Alasan peneliti mengambil penelitian ini karena peneliti ingin melihat hasil yang akurat melalui beberapa tes yang dilakukan, yaitu dengan adanya *pretest* (sebelum perlakuan) dengan *posttest* (sesudah perlakuan).

. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap pemahaman materi geometri siswa.

Tabel 3. 1 *one group pretest-posttest design*

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O_1	X	O_2

Keterangan :

O_1 : Mengukur pemahaman awal siswa kelas X

X : penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*

O_2 : Mengukur pemahaman setelah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

1.2 Populasi dan Sampel Penelitian

1.2.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2017) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi penelitian merupakan keseluruhan subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang relevan dengan fokus penelitian dan menjadi dasar pengambilan sampel (Burhanuddin dan Wahyuni, 2022).” Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 5 Banda Aceh tahun ajaran 2024/2025.

1.2.2 Sampel Penelitian

Menurut Uma Sekaran & Roger Bougie (2016) Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk dianalisis dan digunakan untuk menarik kesimpulan tentang populasi tersebut.

Sampel adalah bagian dari populasi yang digunakan sebagai sumber data dalam penelitian karena keterbatasan untuk meneliti seluruh populasi. (Zubaidah

dan Fatimah, 2021). Sampel dalam penelitian ini diambil dari populasi seluruh siswa kelas X SMAN 5 Banda Aceh tahun ajaran 2024/2025. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik simple random sampling, yaitu secara acak dari beberapa kelas yang tersedia. Adapun yang terpilih sebagai sampel adalah kelas X MIPA 1, yang terdiri dari 30 siswa. Kelas ini dijadikan kelompok tunggal yang diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Pemilihan satu kelas sebagai sampel didasarkan pada pertimbangan praktis dan keterbatasan waktu, serta bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta didik melalui perbandingan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok yang sama.

1.3 Variabel Penelitian

a. Variabel Terikat

Menurut Bahri (2018: 130), Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang keberadaannya dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dinamakan Variabel terikat karena kondisi atau variasinya terikat atau dipengaruhi oleh variasi variabel lain, yaitu dipengaruhi variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman peserta didik terhadap materi geometri, khususnya Bangun Ruang.

b. Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2016), variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen. Variabel bebas (*independent variable*) merupakan tipe variabel yang

memengaruhi atau menjadi penyebab terjadinya perubahan pada variabel lain. Keberadaan variabel ini tidak bergantung pada adanya variabel lain atau bebas dari ada atau tidaknya variabel lain.. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

1.4 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2018: 224) “teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian, sebab tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data yang akurat, sehingga tanpa mengetahui teknik pengumpulan data peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan”.

Penggunaan data yang digunakan penulis dalam mencari informasi dan data dalam penelitian tugas akhir ini dari beberapa sumber seperti dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

1. Test

Tes digunakan sebagai instrumen utama untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi segitiga. Tes ini dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran, untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman peserta didik.

a. Pre-test

Dilaksanakan sebelum pembelajaran dimulai, *Pretest* bertujuan untuk mengukur Tingkat pemahaman awal peserta didik terhadap materi segitiga. Menurut Louis Cohen dkk. (2018) *Pretest* adalah tes awal yang diberikan kepada subjek sebelum intervensi untuk memperoleh data dasar

sebagai pembandingan dengan hasil setelah perlakuan.

b. *Post-test*

Menurut John W Creswell (2018) *Posttest* adalah pengukuran yang dilakukan setelah pemberian perlakuan (*treatment*) untuk mengetahui hasil atau perubahan yang terjadi pada subjek penelitian. *Posttest* secara umum dilaksanakan setelah pembelajaran selesai. *Posttest* bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta didik meningkat setelah diberikan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning*

2. Observasi

Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengetahui atau menyelidiki tingkah laku non verbal yakni dengan menggunakan teknik observasi. Menurut Sugiyono (2018: 229) observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Observasi juga tidak terbatas pada orang, tetapi juga objek-objek alam yang lain. Melalui kegiatan observasi peneliti dapat belajar tentang perilaku dan makna dari perilaku tersebut.

Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mencatat aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi mencakup keterlibatan siswa, aktivitas diskusi, serta bagaimana siswa menyelesaikan masalah dalam kelompok.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian (Sugiyono,

2018:476). Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data pendukung yang dapat melengkapi informasi dari tes dan observasi. Data dokumentasi mencakup berbagai hal yang terkait dengan pelaksanaan penelitian, seperti catatan proses pembelajaran, foto-foto aktivitas peserta didik di kelas, hasil kerja peserta didik, serta materi ajar yang digunakan.

Selama penelitian, dokumentasi dilakukan secara sistematis untuk merekam momen-momen penting yang terjadi di kelas, yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Foto-foto kegiatan diambil untuk mendokumentasikan interaksi peserta didik saat aktivitas kelompok dalam menyelesaikan tugas, dan bagaimana guru membimbing proses pembelajaran.

1.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat tulis atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga mudah diolah. ”(Arikunto, S.2010). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk mengumpulkan data secara sistematis dan sesuai dengan ,khususnya Bangun Ruang Tabung tujuan penelitian, yaitu mengukur peningkatan pemahaman geometri menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Instrumen yang digunakan meliputi tes, lembar observasi, dan lembar dokumentasi.

Tes menjadi instrumen utama untuk mengukur tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Tes ini terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui kemampuan

awal siswa dalam memahami elemen-elemen segitiga, seperti alas, tinggi, sisi, dan penerapan rumus luas segitiga. Setelah pembelajaran, *posttest* dilakukan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa meningkat setelah melalui proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*. Soal-soal yang digunakan dalam tes ini disusun berdasarkan indikator pemahaman yang telah ditentukan. Sebelum digunakan, soal-soal tersebut diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan bahwa tes dapat mengukur pemahaman peserta didik dengan akurat.

Selain tes, observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung aktivitas peserta didik dan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini mencakup keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, dan interaksi antara peserta didik dengan guru serta teman-temannya. Data dari observasi dicatat menggunakan lembar observasi yang dirancang khusus untuk merekam aspek-aspek penting selama pembelajaran, seperti respons peserta didik terhadap tahapan-tahapan *Problem Based Learning* dan cara guru memfasilitasi proses penemuan konsep.

Dokumentasi juga digunakan sebagai instrumen pendukung untuk mencatat data-data relevan yang melengkapi hasil dari tes dan observasi. Dokumentasi meliputi catatan proses pembelajaran, hasil kerja peserta didik, foto aktivitas pembelajaran di kelas, dan dokumen-dokumen seperti Modul Ajar, bahan ajar, serta lembar kerja peserta didik. Data dokumentasi ini membantu memberikan gambaran menyeluruh mengenai pelaksanaan pembelajaran dan memperkuat keabsahan hasil penelitian.

1.6 Teknik Analisis Data

Menurut Burhan Bungin (2015: 156) Analisis data adalah upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti serta menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain.

Teknik analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur peningkatan Pemahaman geometri pada siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Analisis dilakukan dengan pendekatan kuantitatif untuk data hasil tes (*pretest* dan *posttest*) serta analisis deskriptif untuk data observasi dan dokumentasi. Data dari tes dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial . Statistik deskriptif digunakan untuk menghitung nilai rata-rata, dan standar deviasi. Analisis ini memberikan gambaran awal tentang perbedaan pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran. Untuk menguji hipotesis penelitian, digunakan statistik inferensial berupa uji t (uji t-test). Langkah-langkah analisis meliputi:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak. Distribusi normal ini menjadi syarat dalam penggunaan statistik parametrik (Sugiyono, 2017:148). Data dari *pretest* dan *posttest* diuji normalitasnya untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal. Uji normalitas biasanya dilakukan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk.

2. Uji Hipotesis (Uji t *Paired Sample*)

Paired sample t-test adalah uji yang digunakan untuk membandingkan dua rata-rata yang berasal dari kelompok yang sama atau berpasangan, seperti pengukuran sebelum dan sesudah (*pre-test dan post-test*) (Andy Field, 2017).

Setelah data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, uji t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest posttest* dalam satu kelompok. Hasil analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu apakah penggunaan model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman peserta didik. Berikut adalah rumus-rumus dalam bentuk table untuk setiap langkah analisis statistik:

Tabel 3.2 Rumus -rumus Analisis Statistik

Uji Statistik	Tujuan	Rumus	Keterangan
Uji Normalitas	Memastikan data berdistribusi normal	$W = (\text{Shapiro Wilk})$	$F(X) - S(X)$ Nilai W signifikan ($p \text{ value} < 0.05$), maka data tidak berdistribusi normal
Uji t (Hipotesis)	-Menguji perbedaan rata-rata antar kelompok -Menguji perbedaan dengan varian tidak homogeny	Derajat kebebasan: $df =$	Untuk varians homogen : (.), varians (.), sampel (.). Digunakan jika varians kedua kelompok tidak sama (Welch's t-Test).

Hipotesis yang diuji:

- H_0 (Hipotesis nol): Tidak terdapat peningkatan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*.
- H_1 (Hipotesis alternatif): Terdapat peningkatan signifikan antara nilai

pretest dan *posttest*, yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman geometri pada siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Jika hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_1 diterima