

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran (*mixed methods*) dengan jenis *Convergent Design* melalui pengumpulan data secara asinkron (*Asynchronous Data Collection*).⁷⁴ Dalam desain ini, pendekatan kuantitatif dan kualitatif diposisikan memiliki bobot kepentingan yang setara untuk mendapatkan data yang saling mendukung dan memperkuat hasil penelitian. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar peserta didik menggunakan data numerik. Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami proses penerapan model PBL, respon peserta didik, dan pengelolaan pembelajaran secara mendalam menggunakan data naratif.

Meskipun instrumen kualitatif berupa lembar observasi dan pedoman wawancara telah disiapkan sejak awal penelitian, pengumpulan kedua jenis data ini dilakukan secara terpisah atau berjeda waktu (*asynchronous*) di lapangan, di mana data kuantitatif diambil terlebih dahulu sebelum dilanjutkan dengan pengambilan data kualitatif. Setelah kedua jenis data dianalisis secara mandiri, hasilnya akan diintegrasikan dan disandingkan pada tahap pembahasan. Pendekatan ini dinilai mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap fenomena

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, Cet. 15 (Bandung: Alfabeta, 2012)., hlm. 404.

yang diteliti karena memadukan kekuatan data numerik dan data naratif secara selaras pada tahap akhir interpretasi penelitian.

B. Desain Penelitian

Untuk mengimplementasikan metode campuran tersebut, penelitian ini merancang desain operasional yang memadukan dua pendekatan secara asinkron (*asynchronous convergent design*). Pengumpulan data dilakukan tidak secara bersamaan dalam satu waktu yang persis, melainkan dilakukan secara bertahap namun tetap berada dalam satu rangkaian linier penelitian. Pada dimensi kuantitatif, penelitian ini menggunakan *quasi-experimental design* (eksperimen semu) dengan *tipe non-equivalent control group design*. Desain ini melibatkan dua kelas yang sudah terbentuk secara utuh di sekolah tanpa adanya pengacakan individu siswa. Kelas pertama ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas kedua ditetapkan sebagai kelas kontrol yang menerapkan model *Discovery Learning*. Penerapan desain eksperimen semu ini bertujuan untuk mengukur secara numerik perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar peserta didik di antara kedua kelompok setelah perlakuan diberikan.⁷⁵

Setelah instrumen kuantitatif seperti tes dan angket disebar dan diperoleh, penelitian ini segera melanjutkan pengumpulan data pada dimensi kualitatif menggunakan desain deskriptif eksploratif. Penundaan waktu pengambilan data kualitatif ini dilakukan secara sengaja agar peneliti dapat

⁷⁵ John W Creswell, *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*, Third Edit (Los Angeles, London, New Delhi, Singapore: SAGE Publications, Inc., 2014)., hlm. 213.

menggunakan hasil observasi kelas dan wawancara mendalam untuk mengonfirmasi secara langsung proses di lapangan yang melatarbelakangi munculnya angka-angka pada data kuantitatif. Desain deskriptif eksploratif ini berfokus pada penggambaran secara mendalam mengenai dinamika aktivitas pembelajaran di kelas, pengelolaan pembelajaran oleh guru, serta respon psikologis dari empat peserta didik yang dipilih sebagai informan wawancara setelah merasakan implementasi model PBL.

Meskipun pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif dilakukan secara asinkron (berurutan dalam lini waktu singkat), kedua data tersebut diposisikan memiliki bobot kepentingan yang setara untuk menjawab rumusan masalah. Kedua jenis data dianalisis secara terpisah menggunakan teknik analisisnya masing-masing. Integrasi baru dilakukan pada tahap pembahasan hasil penelitian. Pada tahap ini, peneliti menyandingkan dan membandingkan hasil analisis data kuantitatif dengan temuan naratif dari data kualitatif. Proses konvergensi ini bertujuan untuk saling mengonfirmasi, memperkuat, dan memvalidasi apakah hasil efektivitas model PBL secara statistik sejalan dengan realitas proses pembelajaran dan persepsi peserta didik yang terekam secara kualitatif.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Uswatun Hasanah Lala, Kabupaten Buru Provinsi Maluku, pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Waktu pelaksanaan penelitian, 26 Januari 2026 sampai 26 Februari 2026.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Uswatun Hasanah Lala yang terdiri dari dua rombongan belajar (rombel). Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*, di mana seluruh anggota populasi dijadikan sebagai subjek penelitian. Kelas VII-B dipilih sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas VII-A digunakan sebagai kelas kontrol yang menerapkan model *Discovery Learning*.⁷⁶

E. Instrumen Penelitian

Untuk mempermudah dalam pengumpulan data dan analisis data, dalam penelitian ini digunakan empat jenis instrumen, yaitu: tes kemampuan komunikasi matematis, angket minat belajar, lembar observasi, dan panduan wawancara.

Tes Kemampuan Komunikasi Matematis, berbentuk soal uraian yang mengukur kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide, menjelaskan penalaran, dan merepresentasikan konsep matematika secara tertulis, Angket Minat Belajar, berupa skala *Likert* yang mengukur dimensi perasaan senang, perhatian, partisipasi, dan ketekunan peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Lembar Observasi dan Wawancara, digunakan untuk memperoleh data kualitatif selama penerapan model PBL.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang sangat penting dalam penelitian karena berfungsi untuk memperoleh data yang relevan, akurat, dan dapat

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.*, hlm. 80

dipertanggungjawabkan secara ilmiah.⁷⁷ Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data kuantitatif dan data kualitatif, yang dilakukan secara bersamaan.

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas lima jenis, yaitu tes, angket, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Kelima teknik ini digunakan secara terpadu untuk memperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar peserta didik kelas VII MTs Uswatun Hasanah Lala.

1. Tes

Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model PBL. Tes ini berbentuk uraian (*essay*) sebanyak 10 butir soal agar peserta didik dapat mengekspresikan ide matematisnya secara lebih luas, baik secara simbolik, verbal, maupun visual. Tes dilakukan dua kali, yaitu:

- a. Tes Awal (*pretest*), diberikan sebelum penerapan model pembelajaran PBL, untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik.
- b. Tes Akhir (*posttest*), diberikan setelah penerapan model pembelajaran PBL, untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis.

Sebelum digunakan, instrumen tes terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda agar menghasilkan data yang sahih dan konsisten.⁷⁸

⁷⁷ Sugiyono., hlm. 224

⁷⁸ Sugiyono., hlm. 121

Validitas diuji menggunakan *korelasi product moment Pearson*, dengan kriteria: butir dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan 0,05. Dan Reliabilitas diuji dengan rumus *Alpha Cronbach*⁷⁹ dengan kategori:

Tabel 2: Kriteria Reliabilitas Instrumen Berdasarkan Alpha Cronbach

Interval Koefisien Reliabilitas (r)	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tes kemampuan komunikasi matematis tergolong dalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Rumus yang digunakan adalah:

$$I = B/N$$

Keterangan:

I = Indeks kesulitan untuk setiap butir soal

B = banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

N = Banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Adapun kriteria interpretasi tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

0,00 – 0,30 = Sukar

0,30 – 0,70 = Sedang

0,70 – 1,00 = Mudah⁸⁰

Analisis tingkat kesukaran instrumen tes dilakukan menggunakan software IBM SPSS Statistic 31 dimana hasilnya dibandingkan antara nilai mean yang diperoleh per butir soal dengan nilai maximum butir soal tersebut.

⁷⁹ Saifuddin Azwar, *Reliabilitas Dan Validitas*, Ed. 4 (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015)., hlm. 43-75

⁸⁰ Ida Ayu Gde Yadnyawati, *Evaluasi Pembelajaran* (Bali: UNHI Press, 2019)., hlm. 107-108

Uji daya pembeda bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu butir soal dalam membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi (kelompok atas) dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah (kelompok bawah). Rumus daya pembeda yang digunakan adalah:

$$D = (B_A/J_A - B_B/J_B) = PA - PB$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda/Indeks Diskriminasi

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal benar

PA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun kriteria interpretasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

0,00 – 0,20 = Jelek

0,20 – 0,40 = Cukup

0,40 – 0,70 = Baik

0,70 – 1,00 = Sangat Baik

Negatif = Tidak Baik, harus dibuang⁸¹

Analisis hasil daya pembeda instrumen tes dilakukan menggunakan software IBM SPSS Statistic 31 dimana hasilnya akan dilihat pada item-total statistics kolom corrected item-total correlation kemudian dibandingkan dengan kriteria interpretasi daya pembeda.

2. Angket

Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran matematika. Instrumen ini berbentuk skala Likert dengan empat pilihan jawaban, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).⁸²

⁸¹ Arief Aulia Rahman and Cut Eva Nasryah, *Evaluasi Pembelajaran* (Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019)., hlm. 136-140

⁸² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.*, hlm. 230.

Indikator minat belajar yang diukur meliputi:

1. Perasaan senang siswa dalam mengikuti pembelajaran.
2. Perhatian siswa terhadap pembelajaran.
3. Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran
4. Keterlibatan siswa terhadap pembelajaran.

Angket diberikan kepada peserta didik pada akhir pembelajaran setelah *posttest*

untuk mengetahui sejauh mana penerapan PBL mempengaruhi minat belajar mereka. Sebelum digunakan, angket juga diuji validitas isi melalui penilaian ahli (*expert judgment*) dan reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha*. Reliabilitas diuji dengan rumus *Alpha Cronbach*.⁸³

3. Observasi

Observasi digunakan untuk memperoleh data kualitatif mengenai aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, khususnya yang berkaitan dengan penerapan model PBL.

Teknik observasi yang digunakan adalah observasi partisipatif, yaitu peneliti terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran. Aspek yang diamati meliputi:

- a. Perhatian dan konsentrasi.
- b. Partisipasi aktif.
- c. Berpikir kritis/memecahkan masalah.
- d. Kerjasama kelompok.

Lembar observasi disusun dalam bentuk tabel dengan skala penilaian (1–4) yang menggambarkan tingkat keterlibatan peserta didik dalam setiap indikator aktivitas. Data hasil observasi dicatat pada lembar observasi yang telah

⁸³ Azwar, *Reliabilitas Dan Validitas*., hlm. 43-75

disiapkan dan selanjutnya dianalisis menggunakan model analisis data kualitatif.⁸⁴

4. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data tambahan yang bersifat mendalam (*indepth information*) mengenai pengalaman, tanggapan, dan persepsi peserta didik serta guru terhadap penerapan model PBL.⁸⁵

Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur, di mana peneliti menyiapkan pedoman pertanyaan namun tetap memberi kesempatan bagi responden untuk menjelaskan pandangannya secara bebas.

Wawancara dilakukan terhadap beberapa peserta didik, untuk menggali pengalaman belajar mereka selama mengikuti pembelajaran dengan model PBL. Hasil wawancara ditranskrip secara verbatim dan digunakan untuk memperkuat hasil analisis kuantitatif serta interpretasi kualitatif dalam penelitian ini.

5. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pelengkap berupa dokumen-dokumen yang relevan dengan penelitian, berupa:

- a. Data profil sekolah dan peserta didik.
- b. Modul ajar
- c. Foto kegiatan pembelajaran.
- d. Nilai hasil belajar peserta didik.

⁸⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.*, hlm. 145

⁸⁵ Hildawati et al., *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kuantitatif & Aplikasi Pengolahan Analisa Data Statistik* (Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024)., hlm. 67-68

- e. Catatan peneliti selama proses pembelajaran.

Dokumentasi berfungsi untuk memverifikasi data hasil tes, angket, observasi, dan wawancara, serta menjadi bukti autentik yang memperkuat validitas hasil penelitian.⁸⁶

G. Teknik Analisis Data

Setelah keseluruhan data terkumpul, tahap selanjutnya adalah analisis data menggunakan bantuan software IBM SPSS Statistics 31. Data dalam penelitian ini diolah dengan teknik-teknik berikut:

1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama dan ketiga mengenai efektivitas model PBL terhadap kemampuan matematis dan minat belajar peserta didik.

a. Uji Prasyarat Analisis⁸⁷

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji asumsi dasar sebagai berikut:

1) Uji Normalitas Univariat

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sebaran data pada masing-masing variabel terikat (kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar) berdistribusi normal pada setiap kelompok penelitian. Uji normalitas yang digunakan dalam pengolahan data penelitian ini yaitu uji *One Sample Kolmogorov Smirnov/Shapiro-Wilk*. Kriteria pengambilan keputusan dilakukan pada

⁸⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.*, hlm. 241

⁸⁷ Sugiyono., hlm. 147-149

taraf signifikansi 5% atau 0,05. Adapun dasar pengambilan keputusan, yaitu: jika $P_{\text{value}} > 0,05$ maka berdistribusi normal, sedangkan jika $P_{\text{value}} < 0,05$ maka tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji ini dilakukan untuk memastikan bahwa varians antar kelompok data (kelas eksperimen dan kelas kontrol) bersifat sama atau homogen pada masing-masing variabel terikat secara terpisah. Uji yang digunakan adalah *Levene's Test*. Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Adapun dasar pengambilan keputusan, yaitu: jika $P_{\text{value}} > 0,05$ maka varians data antar kelompok dinyatakan homogen, sedangkan jika $P_{\text{value}} < 0,05$ maka varians data tidak homogen.

b. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua, yaitu mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah penerapan PBL. Data posttest diolah untuk mencari nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi, kemudian dikategorikan ke dalam tabel distribusi frekuensi untuk melihat persentase pencapaian siswa pada kategori Sangat Tinggi, Tinggi, Sedang, atau Rendah.⁸⁸

⁸⁸ Sugiyono., hlm. 147

c. Analisis Data Inferensial

1) Uji *N-Gain* (*Normalized Gain Score*)

Uji ini digunakan untuk menjawab masalah kedua yakni mengetahui besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar.peserta didik setelah penerapan model PBL. Rumus *N-Gain*:⁸⁹

$$g = \frac{(S_{post} - S_{pre})}{(S_{max} - S_{pre})}$$

Keterangan:

S_{post} = skor rata-rata setelah perlakuan

S_{pre} = skor rata-rata sebelum perlakuan

S_{max} = skor maksimum ideal

Tabel 3: Kriteria Interpretasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i> (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Peningkatan Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Peningkatan Sedang
$g \leq 0,3$	Peningkatan Rendah

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi selama proses pembelajaran berlangsung. Tujuannya untuk memberikan penjelasan mendalam terhadap temuan kuantitatif dan mendeskripsikan bagaimana penerapan model PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar peserta didik.

⁸⁹ Sugiyono., hlm. 72

Analisis data kualitatif dilakukan dengan menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga tahapan utama sebagai berikut:⁹⁰

a. Reduksi Data

Tahap ini merupakan proses pemilihan dan penyederhanaan data mentah yang diperoleh dari lapangan. Data yang tidak relevan dengan fokus penelitian akan diabaikan, sedangkan data yang relevan misalnya interaksi peneliti dan siswa, aktivitas diskusi, respon siswa terhadap PBL akan diseleksi dan dikategorikan.

Tujuan reduksi data adalah agar peneliti dapat memusatkan perhatian pada hal-hal penting yang berkaitan langsung dengan tujuan penelitian, berupa mengelompokkan dan memfokuskan catatan lapangan atau hasil observasi pada setiap tahapan model PBL yang dilakukan peneliti dan siswa, meringkas atau mengklasifikasikan jenis-jenis kesalahan yang dominan ditemukan pada lembar jawaban tes kemampuan komunikasi matematis siswa (misalnya: kesalahan dalam representasi gambar/grafik, kesalahan dalam penggunaan simbol matematika, atau kesalahan dalam menjelaskan ide secara tertulis), dan memilih dan menarik kesimpulan dari data respon siswa pada angket minat belajar berdasarkan dimensi/indikator yang digunakan (misalnya: dimensi perasaan senang, perhatian, keterlibatan, dan manfaat). Selanjutnya, data ini disandingkan dengan kutipan observasi yang mendukung atau membantah hasil angket tersebut.

⁹⁰ Matthew B. Miles A. Michael Huberman, *Qualitative Data Analysis* (London New Delhi: SAGE Publications, Inc., 1994)., hlm. 132–139

b. Penyajian Data

Data yang telah direduksi kemudian disusun dalam bentuk narasi, tabel, atau matriks, agar pola hubungan antar kategori dapat terlihat jelas. Pada tahap ini, peneliti menampilkan data deskriptif tentang:

- 1) Respons peserta didik selama penerapan PBL.
- 2) Aktivitas komunikasi matematis yang muncul selama proses diskusi kelompok.
- 3) Perubahan sikap dan minat belajar peserta didik terhadap pelajaran matematika.

Tujuan dari tahap ini adalah memudahkan peneliti melihat gambaran umum mengenai hasil pembelajaran dan interaksi yang terjadi di kelas.

c. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Tahap akhir analisis kualitatif adalah menarik kesimpulan sementara berdasarkan data yang sudah disajikan, kemudian memverifikasi kesimpulan tersebut melalui pembandingan berulang dengan data lain yang relevan. Verifikasi dilakukan dengan cara:

- 1) Meninjau ulang catatan observasi dan transkrip wawancara.
- 2) Melakukan triangulasi sumber (guru, peserta didik, dan dokumen).
- 3) Menyusun temuan akhir yang menjelaskan bagaimana model PBL memengaruhi kemampuan komunikasi dan minat belajar siswa.