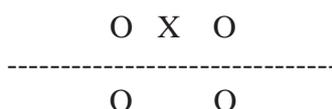


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen karena subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, tetapi penulis menerima keadaan pengelompokkan subjek sesuai dengan kelompoknya. Adapun desain penelitian yang digunakan yaitu desain kelompok kontrol *non-ekuivalen*. Menurut Creswell (2002), desain kelompok kontrol *non-ekuivalen* merupakan desain kuasi eksperimen yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Oleh karena itu, pada penelitian ini terdapat dua kelompok kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran model PBL dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Berdasarkan hal tersebut, desain penelitian yang digunakan dapat dilihat melalui gambar berikut.



Keterangan:

O : *Pretest-Posttest*

X : Pembelajaran model pembelajaran PBL

3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

- a. Variabel bebas : Pembelajaran dengan model PBL.
- b. Variabel terikat : Kemampuan literasi matematis peserta didik.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelompok VII di salah satu SMP Kota Bandung. Adapun penarikan sampel dilakukan dengan menggunakan desain *non probability sampling* dengan tipe *covenience sampling*. Teknik *convenience sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan ketersediaan dan kemudahan dalam mengakses sampel (Neuman, 2014). Berdasarkan hal tersebut, diperoleh sampel dari penelitian ini adalah kelompok VII-I sebagai kelompok eksperimen dan kelompok VII-A sebagai kelompok kontrol dengan masing-masing kelompok

memiliki jumlah komposisi peserta didik yang sama, yaitu 14 peserta didik laki-laki dan 18 peserta didik perempuan.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu instrumen tes dan non-tes. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

3.4.1 Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini diberikan kepada peserta didik untuk mengukur kemampuan literasi matematis peserta didik. Dalam pelaksanaannya, peserta didik akan diberikan tes sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan pada awal penelitian untuk mengukur kemampuan literasi matematis peserta didik sebelum memperoleh perlakuan dalam proses pembelajaran matematika, sedangkan soal *posttest* diberikan pada akhir penelitian untuk mengukur kemampuan literasi matematis peserta didik setelah memperoleh perlakuan dalam proses pembelajaran matematika. Adapun bentuk soal dari instrumen tes ini disesuaikan dengan bentuk soal pada tes literasi matematika PISA dan literasi numerasi AKM dari Kemdikbudristek.

Sebagai upaya untuk menghasilkan instrumen tes yang baik, maka sebelum instrumen tes diberikan kepada subjek penelitian dilakukan uji instrumen tes terlebih dahulu kepada 32 responden dengan memperhatikan beberapa hal, di antaranya adalah:

1) Validitas

Validitas suatu instrumen menentukan seberapa tepat instrumen tersebut digunakan dalam mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel secara benar dan tidak berbeda dengan keadaan yang sebenarnya (Yusup, 2018). Untuk mengetahui validitas instrumen digunakan rumus korelasi *Product Moment* Pearson sebagai berikut (Arifin, 2012):

$$r_{x,y} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{x,y}$: koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n : banyaknya peserta didik

$\sum XY$: skor total dari hasil kali antara butir soal dan nilai peserta didik

- ΣX : skor total butir soal
 ΣX : skor total nilai peserta didik

Interpretasi kriteria validitas yang digunakan dalam penelitian ini dapat ditentukan berdasarkan kategori-kategori menurut (Arifin, 2012) sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Kategori Validitas

Koefisien Korelasi	Kategori
0,800 - 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup Tinggi
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat Rendah

Sumber: (Arifin, 2012)

Dalam prosesnya, uji validitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS. Hasil uji validitas setiap butir soal instrumen tes pada penelitian ini disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 2 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

No. Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7
r tabel	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349
r hitung	0,622	0,730	0,653	0,678	0,418	0,753	0,617
Status	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID
Kategori	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Cukup Tinggi	Tinggi	Tinggi

Berdasarkan hasil pada tabel di atas, diperoleh hampir seluruh butir soal instrumen tes berstatus valid dengan kategori tinggi, kecuali butir soal nomor lima memiliki kategori cukup tinggi.

2) Reliabilitas

Reliabilitas mempermasalahkan sejauh mana suatu pengukuran dapat diandalkan karena konsistensinya (Yusup, 2018). Suatu hasil pengukuran dapat dipercaya jika diulangi pada kelompok subjek yang sama dan diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama karakteristik subjek yang dinilai tidak berubah (Matondang, 2009). Teknik yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan koefisien reliabilitas adalah menggunakan rumus Alpha-Cronbach's sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015):

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas
 n : banyaknya butir soal

s_i^2 : varians skor tiap butir soal

s_t^2 : varians skor total

Tolak ukur yang digunakan dalam menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Kategori Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: (Arifin, 2012)

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS. Hasil uji reliabilitas instrumen tes pada penelitian ini disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 4 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes	
r tabel	0,349
r hitung	0,727
Status	RELIABEL
Kategori	Tinggi

3) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah suatu nilai yang menggambarkan kemampuan suatu instrumen tes untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dan peserta didik berkemampuan rendah sehingga mayoritas peserta didik berkemampuan tinggi dapat menjawab soal dengan baik, sedangkan peserta didik berkemampuan rendah tidak dapat menjawab soal dengan benar. Daya pembeda ditentukan dengan menggunakan rumus berikut (Arifin, 2012) :

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{Skor Maks}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

\bar{x}_A : rata-rata skor kelompok atas

\bar{x}_B : rata-rata skor kelompok bawah

Klasifikasi interpretasi daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Kategori Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Sumber: (Arifin, 2012)

Dalam prosesnya, uji daya pembeda dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel*. Hasil uji daya pembeda setiap butir soal instrumen tes pada penelitian ini disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 6 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes

No. Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7
DP	0,222	0,296	0,444	0,292	0,222	0,444	0,481
Kategori	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik

4) Indeks Kesukaran

Tingkat kesukaran soal mengacu pada kemungkinan siswa menjawab dengan benar pada tingkat kemampuan tertentu, yang biasa dinyatakan sebagai indeks. Indeks tersebut dinyatakan dengan proporsi antara 0,00 dan 1,00. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, dapat menggunakan rumus berikut (Arifin, 2012).

$$\text{Indeks Kesukaran} = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor maksimum tiap butir soal}}$$

Klasifikasi indeks kesukaran suatu soal yang digunakan menurut (Arifin, 2012) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 7 Kategori Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah

Sumber: (Arifin, 2012)

Indeks kesukaran setiap butir soal dianalisis menggunakan bantuan *software Microsoft Excel*. Berikut ini merupakan hasil analisis indeks kesukaran instrumen tes pada penelitian ini yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 8 Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen Tes

No. Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7
Indeks Kesukaran	0,864	0,885	0,671	0,289	0,906	0,687	0,697
Kategori	Mudah	Mudah	Sedang	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang

Adapun ringkasan dari hasil analisis uji instrumen tes dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 9 Ringkasan Hasil Analisis Uji Instrumen Tes

No. Butir Soal	Validitas			Reliabilitas			Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	r _{hitung}	Status	Kategori	r _{hitung}	Status	Kategori	DP	Kategori	IK	Kategori
1	0,622	VALID	Tinggi	0,727	RELIABEL	Tinggi	0,22	Cukup	0,86	Mudah
2	0,730	VALID	Tinggi				0,29	Cukup	0,88	Mudah
3	0,653	VALID	Tinggi				0,44	Baik	0,67	Sedang
4	0,678	VALID	Tinggi				0,29	Cukup	0,28	Sukar
5	0,418	VALID	Cukup Tinggi				0,22	Cukup	0,90	Mudah
6	0,753	VALID	Tinggi				0,44	Baik	0,68	Sedang
7	0,617	VALID	Tinggi				0,48	Baik	0,69	Sedang

Berdasarkan hasil ringkasan yang disajikan pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes dalam penelitian ini telah layak untuk digunakan dan diberikan kepada subjek penelitian.

3.4.2 Instrumen Non-tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa angket respon peserta didik dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

1) Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik merupakan daftar pertanyaan yang digunakan untuk mengukur dan mengetahui respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika di kelompok dengan menggunakan model PBL. Angket ini menggunakan skala Likert dengan pilihan jawaban peserta didik terhadap setiap pertanyaan terbagi menjadi lima pilihan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

2) Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi digunakan pada setiap pembelajaran dilaksanakan untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, apakah sudah sesuai dengan tahap-tahap model pembelajaran yang digunakan atau tidak.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilaksanakan pada penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu di antaranya:

Samsudin, 2023

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP MELALUI MODEL PROBLEM-BASED LEARNING PADA MATERI STATISTIKA

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

3.5.1 Tahap Persiapan

- 1) Mengidentifikasi masalah;
- 2) Studi literatur dan menyusun proposal penelitian;
- 3) Seminar proposal penelitian;
- 4) Menentukan lokasi penelitian, sekaligus mengurus perizinan penelitian kepada pihak sekolah;
- 5) Wawancara dengan guru mata pelajaran di sekolah untuk menanyakan terkait *learning obstacles* pada materi matematika yang akan diajarkan;
- 6) Menyusun instrumen penelitian;
- 7) Uji instrumen penelitian dan dilanjutkan dengan revisi guna perbaikan instrumen penelitian;
- 8) Menentukan kelompok yang akan dijadikan sampel penelitian; serta
- 9) Menentukan observer yang bertugas untuk mengisi lembar observasi.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Memberikan *pretest* kepada seluruh peserta didik kelompok kontrol dan kelompok eksperimen;
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sesuai dengan desain penelitian;
- 3) Menyebarkan angket respon peserta didik terhadap penerapan model PBL pada kelompok eksperimen;
- 4) Memberikan *posttest* kepada seluruh peserta didik kelompok kontrol dan kelompok eksperimen; serta
- 5) Merekap data hasil tes dan non-tes yang telah dilaksanakan.

3.5.3 Tahap Akhir

- 1) Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian; serta
- 2) Penarikan kesimpulan dan penulisan laporan penelitian.

3.6 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran

Sebelum kegiatan pembelajaran terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilaksanakan, peserta didik pada kedua kelompok terlebih dahulu diberikan *pretest* kemampuan literasi matematis yang dilaksanakan pada hari Senin, 15 Mei 2023 secara bersamaan. Peserta didik diberikan soal *pretest* yang berjumlah 7 (tujuh) butir soal dengan rincian bentuk soal: 1 menjodohkan, 1 pilihan ganda, 3 pilihan ganda kompleks, dan 2 uraian. Peserta didik diberikan waktu 60 menit untuk mengerjakan seluruh butir soal.

Pelaksanaan *pretest* kemampuan literasi matematis peserta didik berlangsung dengan tertib dan lancar, serta dapat diikuti oleh seluruh peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berikut ini akan dipaparkan lebih lanjut mengenai pelaksanaan pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3.6.1 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Eksperimen

Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok eksperimen dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based learning* sesuai dengan tahap-tahap yang sudah dipaparkan pada bagian kajian pustaka. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan materi pokok tentang statistika (menggunakan data) dan sesuai dengan modul ajar kelompok eksperimen (**Lampiran B.1**). Setiap pertemuan dilaksanakan selama 2 JP atau 2×40 menit.

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Rabu, 24 Mei 2023 pukul 08.50 – 10.10 WIB. Sub materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah tentang mengenal data dan cara penyajian data. Secara berkelompok, peserta didik diarahkan dan diajak untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dan disajikan dalam LKPD (**Lampiran B.1**). Namun, sebelum peserta didik mulai berdiskusi bersama kelompoknya, peserta didik bersama guru melaksanakan apersepsi terlebih dahulu sebagaimana pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Apersepsi Pertemuan-1 Kelompok Eksperimen

Secara umum, kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama dapat berjalan dengan tertib dan lancar. Namun, terdapat satu orang peserta didik yang tidak dapat mengikuti pembelajaran karena sakit. Sebagai gantinya, peserta didik tersebut tetap diarahkan untuk mempelajari materi ajar yang telah dikirimkan di grup *WhatsApp* kelompok secara mandiri dan berdiskusi bersama kelompoknya. Selain itu,

pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama ini juga terkendala oleh terbatasnya waktu, karena kegiatan pembelajaran dilaksanakan pada jam ke-3 dan ke-4 pelajaran di sekolah sehingga sebagian waktu di awal kegiatan pembelajaran yang harus terpakai untuk mempersiapkan sarana pembelajaran, yaitu laptop dan proyektor. Hal ini menyebabkan kegiatan pembelajaran tidak dapat terlaksana secara penuh selama 2×40 menit sebagaimana seharusnya.

Adapun kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jum'at, 26 Mei 2023 pukul 08.40 – 09.50 WIB. Sub materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah tentang mean, median, dan modus. Secara berkelompok, peserta didik diarahkan dan diajak untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dan disajikan dalam LKPD (**Lampiran B.1**). Namun, sama seperti pada kegiatan pembelajaran pertemuan pertama, sebelum peserta didik mulai berdiskusi bersama kelompoknya, peserta didik bersama guru melaksanakan apersepsi terlebih dahulu sebagaimana pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3. 2 Apersepsi Pertemuan-2 Kelompok Eksperimen

Secara umum, kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua pun dapat berjalan dengan tertib dan lancar, serta dapat diikuti oleh seluruh peserta didik pada kelompok eksperimen. Adapun terkait kendala yang terjadi pada pertemuan pertama, yaitu hambatan dalam proses persiapan sarana pembelajaran dapat teratasi pada pertemuan kedua dengan cara berkoordinasi dan meminta sedikit waktu kepada guru mata pelajaran sebelumnya untuk mempersiapkan sarana pembelajaran tersebut.

3.6.2 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Kontrol

Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok kontrol dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan materi pokok tentang statistika (menggunakan

data) dan sesuai dengan modul ajar kelompok kontrol (**Lampiran B.2**). Setiap pertemuan dilaksanakan selama 2 JP atau 2×40 menit.

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 23 Mei 2023 pukul 07.30 – 08.50 WIB. Sub materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah tentang mengenal data dan cara penyajian data. Kegiatan pembelajaran berlangsung dengan tertib dan lancar tanpa kendala yang berarti, serta dapat diikuti oleh seluruh peserta didik pada kelompok kontrol.

Kemudian, kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis, 25 Mei 2023 pukul 08.50 – 10.10 WIB. Sub materi yang dipelajari pada pertemuan ini adalah tentang mean, median, dan modus. Pada pertemuan kali ini, terdapat satu orang peserta didik yang tidak hadir. Namun, peserta didik tersebut tetap diarahkan untuk mempelajari materi ajar yang telah dikirimkan di grup *WhatsApp* kelompok secara mandiri dan mengerjakan soal sebagai tugas latihan.

Setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol selesai dilaksanakan, selanjutnya seluruh peserta didik diberikan *posttest* kemampuan literasi matematis dengan butir soal yang sama seperti pada saat pelaksanaan *pretest*. Kegiatan *posttest* pada kelompok kontrol dilaksanakan pada hari Selasa, 30 Mei 2023 pukul 07.30 – 08.50 WIB, sedangkan kelompok eksperimen dilaksanakan pada hari Rabu, 31 Mei 2023 pukul 08.50 – 10.10 WIB. Kegiatan pelaksanaan *posttest* berlangsung dengan tertib dan lancar, serta dapat diikuti oleh seluruh peserta didik pada kedua kelompok.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diperlukan sebagai upaya untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah diajukan. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan terhadap data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan literasi peserta didik dan analisis data terhadap data kualitatif yang diperoleh dari lembar observasi pelaksanaan pembelajaran serta angket respon peserta didik terhadap implementasi PBL dalam kegiatan pembelajaran. Adapun penjelasan lebih detailnya sebagai berikut.

3.7.1 Analisis Data Kuantitatif

Berikut ini merupakan langkah-langkah analisis data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan literasi peserta didik:

3.7.1.1 Analisis Data *Pretest* dan *Posttest*

a) Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Dengan taraf signifikansi 0,05 perhitungan dibantu dengan program SPSS. Dalam penelitian ini uji normalitas yang akan dilakukan adalah uji normalitas *Saphiro Wilk*, karena sampel yang diambil kurang dari 50 orang. Kriteria pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- (1) Jika nilai signifikansi (*Sig.*) $\geq 0,05$ maka sebaran data berdistribusi normal.
- (2) Jika nilai signifikansi (*Sig.*) $< 0,05$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal.

Pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas jika data yang diperoleh berdistribusi normal. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan, tetapi selanjutnya dapat dilakukan uji non parametrik dengan uji *Mann-Whitney* untuk pengujian hipotesis.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok berasal dari populasi yang sama. Kesamaan varians (homogenitas) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat diketahui menggunakan uji Levene's test dengan bantuan program SPSS dalam taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujianya adalah sebagai berikut:

- (1) Jika nilai signifikansi (*Sig.*) $\geq 0,05$ maka kedua kelompok memiliki varians yang sama (homogen).
- (2) Jika nilai signifikansi (*Sig.*) $< 0,05$ maka kedua kelompok memiliki varians yang tidak sama (homogen).

c) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata skor *pretest* kemampuan literasi matematis peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama atau tidak. Jika diketahui sebaran data berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan *equal variances assumed* (uji t), sedangkan jika sebaran data berdistribusi

normal namun tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan *equal variances not assumed* (uji t'). Hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan secara signifikan kemampuan literasi matematis awal peserta didik pada kedua kelompok.

H_1 : Terdapat perbedaan secara signifikan kemampuan literasi matematis awal peserta didik pada kedua kelompok.

d) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata skor *posttest* kemampuan literasi matematis peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda atau tidak. Uji perbedaan dua rata-rata skor *pretest* ini hanya akan dilakukan jika pada uji kesamaan dua rata-rata skor *pretest* diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan kemampuan literasi matematis peserta didik pada kedua kelompok. Namun, jika diperoleh hasil terdapat perbedaan kemampuan literasi matematis awal peserta didik pada kedua kelompok, maka akan langsung dilakukan uji peningkatan kemampuan literasi peserta didik. Kemudian, jika diketahui sebaran data berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan *equal variances assumed* (uji t), sedangkan jika sebaran data berdistribusi normal namun tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan *equal variances not assumed* (uji t'). Dengan taraf signifikansi 0,05 melalui bantuan program SPSS. Hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan literasi matematis akhir peserta didik pada kelompok eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan daripada kelompok kontrol.

H_1 : Kemampuan literasi matematis akhir peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelompok kontrol.

3.7.1.2 Uji Gain Ternormalisasi

Uji gain ternormalisasi dilakukan untuk memberikan gambaran terkait kualitas peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik antara

sebelum dan sesudah penerapan model PBL dalam pembelajaran. Rumus gain ternormalisasi (N-Gain) yang dikembangkan oleh Hake dalam (Sundayana, 2018) sebagai berikut.

$$N - gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Kategori n-gain menurut Hake yang telah dimodifikasi oleh Sundayana (2018) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Kategori N-gain

Nilai N-gain	Interpretasi
$0,70 \leq N - gain \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq N - gain < 0,70$	Sedang
$0,00 < N - gain < 0,30$	Rendah
$N - gain = 0,00$	Tetap
$-1 \leq N - gain < 0,00$	Terjadi Penurunan

Sumber: (Sundayana, 2018)

Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam menganalisis peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan data *N-Gain*:

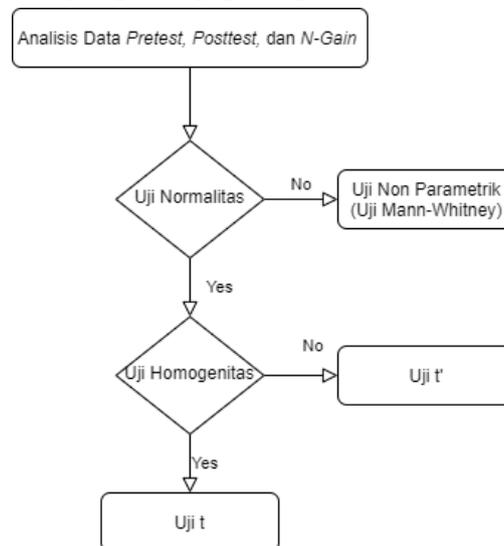
- a) Uji Normalitas
- b) Uji Homogenitas
- c) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata skor *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi secara signifikan atau tidak daripada kelompok kontrol. Kemudian, jika diketahui sebaran data *N-Gain* berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan *equal variances assumed* (uji t), sedangkan jika sebaran data *N-Gain* berdistribusi normal namun tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan *equal variances not assumed* (uji t'). Dengan taraf signifikansi 0,05 melalui bantuan program SPSS. Hipotesis yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

H_0 : Peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik pada kelompok eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan daripada kelompok kontrol.

H_1 : Peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelompok kontrol.

Berikut ini merupakan skema analisis data *pretest*, *posttest*, dan N-Gain yang tersaji pada gambar berikut.



Gambar 3. 3 Skema Analisis Data Pretest, Posttest, dan N-Gain

3.7.1.3 Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Ditinjau dari Kategori KAM

Analisis peningkatan kemampuan literasi matematis jika ditinjau dari kategori KAM peserta didik dapat diperoleh dengan melakukan pengelompokkan peserta didik terlebih dahulu berdasarkan kelompok kategori KAM. Kategori kemampuan awal matematis (KAM) peserta didik diperoleh dari data hasil ulangan harian peserta didik. Kemudian, data tersebut dikelompokkan menjadi kategori KAM tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) sebagaimana yang dikemukakan oleh (Arikunto, 2010) sebagai berikut:

- 1) Jika $KAM \geq \bar{x} + s$, maka peserta didik dikelompokkan ke dalam kategori KAM tinggi.
- 2) Jika $\bar{x} - s \leq KAM < \bar{x} + s$, maka peserta didik dikelompokkan ke dalam kategori KAM sedang.
- 3) Jika $KAM \leq \bar{x} - s$, maka peserta didik dikelompokkan ke dalam kategori KAM rendah.

Selanjutnya, seluruh data kelompok KAM peserta didik tersebut diolah menggunakan aplikasi SPSS, yaitu dengan teknik *One way Analysis of Varians* (ANOVA). Langkah-langkah melakukan uji ANOVA yaitu sebagai berikut:

- a) **Uji Normalitas**
- b) **Uji Homogenitas**
- c) **Uji Hipotesis**

Setelah seluruh data terkonfirmasi berdistribusi normal dan bervariansi homogen, kemudian dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *one way* ANOVA. Uji *one way* ANOVA dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan atau membandingkan tiga kategori KAM. Namun, jika data yang diperoleh berdistribusi normal, tetapi tidak homogen maka akan menggunakan uji *Brown-Frorsythe* atau uji *Welch*. Kemudian, jika diperoleh data tidak berdistribusi normal maka akan menggunakan alternatif uji non-parametrik, yaitu uji *Kruskall Wallis*. Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik kategori KAM tinggi, sedang, dan rendah pada kelompok eksperimen.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik kategori KAM tinggi, sedang, dan rendah pada kelompok eksperimen.

Dengan taraf signifikansi 5%, kriteria pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- (1) Jika nilai signifikansi (*Sig.*) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi (*Sig.*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

d) **Uji Lanjut ANOVA**

Uji lanjut ANOVA digunakan sebagai tindak lanjut setelah uji ANOVA dilakukan jika pada pengujian diperoleh hasil H_0 ditolak atau dengan kata lain terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik kategori KAM tinggi, sedang, dan rendah pada kelompok eksperimen. Jadi, untuk melihat kelompok kategori KAM mana yang berbeda, maka perlu dilakukan uji lanjut ANOVA. Jika data

homogen maka uji lanjut ANOVA yang dilakukan menggunakan uji *Bonferroni*. Sementara itu, jika data tidak homogen maka uji lanjut ANOVA yang dilakukan menggunakan uji *Games-Howell*. Kemudian, untuk data yang tidak berdistribusi normal, setelah melakukan uji *Kruskal Wallis*, maka selanjutnya menggunakan uji *Mann-Whitney* atau uji lanjutan *Kruskal Wallis* (Sundayana, 2018).

3.7.2 Analisis Data Kualitatif

3.7.2.1 Angket Respon Peserta Didik

Hasil angket yang diperoleh adalah untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan model PBL. Skala yang digunakan pada angket ini yaitu Skala Likert. Setiap jawaban mempunyai skor yang berbeda. Menurut Sundayana (2018) terdapat dua pernyataan yang dapat dibuat pada Skala Likert, yaitu pernyataan yang positif dan negatif. Berikut ini merupakan penilaian skor terhadap pernyataan positif:

Tabel 3. 11 Skor Penilaian Pernyataan Positif

Skor	Jawaban Peserta Didik
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Ragu-ragu (R)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

Sumber: (Sundayana, 2018)

Sebaliknya, penilaian skor terhadap pernyataan negatif adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 12 Skor Penilaian Pernyataan Negatif

Skor	Jawaban Peserta Didik
1	Sangat Setuju (SS)
2	Setuju (S)
3	Ragu-ragu (R)
4	Tidak Setuju (TS)
5	Sangat Tidak Setuju (STS)

Sumber: (Sundayana, 2018)

Data yang diperoleh dari angket skala likert termasuk skala ordinal, sementara teknik analisis data menggunakan analisis jalur (*path analysis*) yang mensyaratkan data yang dianalisis harus berskala minimal interval. Oleh karena itu, data hasil angket skala likert (skala ordinal) harus diubah menjadi skala interval dengan menggunakan *Method of Succesive Interval* (MSI). Langkah

selanjutnya adalah pengkategorisasian respon peserta didik dengan kriteria menurut Khabibag dalam (Puspita, 2022).

Tabel 3. 13 Kategori Respon Peserta Didik

Persentase	Interpretasi
$85 \leq RPD$	Sangat Positif
$70 \leq RPD < 85$	Positif
$50 \leq RPD < 70$	Kurang Positif
$RPD < 50$	Tidak Positif

Sumber: (Puspita, 2022)

3.7.2.2 Lembar Observasi

Hasil observasi diperoleh dengan menyimpulkan hasil pengamatan observer selama pembelajaran berlangsung. Kriteria untuk penilaian lembar observasi hanya dilihat dari terlaksana atau tidaknya tahapan-tahapan pembelajaran dengan model PBL. Hal tersebut dilaksanakan untuk memastikan seluruh tahapan pembelajaran dengan model PBL terlaksana dengan baik.