

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Metode penelitian kuantitatif merupakan penelitian ilmiah yang sistematis mengenai komponen serta fenomena, dan juga hubungan-hubungan di antaranya. Penelitian kuantitatif pula dapat dimaknai sebagai penelitian yang dilakukan dengan terstruktur terhadap fenomena yang ada dengan mengumpulkan berbagai data yang dapat diukur, melalui teknik matematika, statistik atau mesin penghitung (Abdullah dkk., 2022). Dalam penelitian kuantitatif seringkali menggunakan metode statistik untuk teknik pengumpulan data dari studi penelitian yang dilaksanakan.

Metodologi penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen, yang mengacu pada metode untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel lain dalam kondisi yang dikendalikan. (Sugiyono, 2013). Penelitian yang dilakukan menggunakan *quasi eksperimen methode*, yang melibatkan dua kelompok penelitian, yakni kelas eksperimen di mana kelompok tersebut diberikan *treatment* dan kelompok lainnya yang disebut kelas kontrol yang tidak menerima perlakuan, kemudian pengaruhnya dijadikan sebagai pembandingan. Selisih antara kedua kelas tersebut menjadi pengaruh yang diberikan kepada kelas eksperimen.

Desain penelitian yang diterapkan pada penelitian merupakan kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group design*. Pada desain ini, pemilihan kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan secara acak. Kedua kelas menjalani tes pemahaman matematis sebelum melakukan pembelajaran (*pretest*) dan setelah melakukan pembelajaran (*posttest*). Dalam rancangan desain *nonequivalent control group design*, desain penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen :	O ₁	X	O ₂
Kontrol :	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

- O₁ : *Pretest*
 O₂ : *Posttest*
 X : Perlakuan

Pretest diberikan sebelum dilaksanakannya perlakuan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sementara itu, *posttest* dilaksanakan pada saat perlakuan berakhir untuk dapat mengidentifikasi sejauh mana pengaruh yang ditimbulkan dari suatu perlakuan yang telah diberikan. Untuk melihat hasil yang diperoleh dari tes pemahaman matematis peserta didik, dapat dilihat berdasarkan hasil pengerjaan instrumen tes yang diberikan. Apabila terdapat selisih yang dihasil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka hal tersebut menunjukkan terdapatnya pengaruh dalam pemberian perlakuan terhadap pemahaman matematis peserta didik.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan sekumpulan objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu dan dapat menjadi fokus pengamatan peneliti untuk dijadikan dasar dalam mengambil kesimpulan (Sugiyono, 2013). Pada penelitian yang dilaksanakan, populasi terdiri atas peserta didik kelas IV pada semester genap di salah satu Sekolah Dasar Negeri yang berada di Kabupaten Purwakarta, yang selanjutnya dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sampel pada penelitian merupakan sebagian dari jumlah keseluruhan objek atau subjek yang memiliki sifat dan ciri-ciri yang serupa dengan populasi yang menjadi objek penelitian (Sugiyono, 2013). Teknik pemilihan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, yakni pengambilan sampel dengan maksud dan pertimbangan tertentu (Rangkuti, 2016). Pemilihan kelas dilakukan

berdasarkan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan awal peserta didik, jumlah dalam setiap kelas yang seimbang, kemudahan pemberian izin pihak sekolah untuk, ketersediaan waktu untuk melakukan penelitian. Sampel penelitian yang peneliti ambil merupakan peserta didik kelas IV-A sebanyak 25 orang sebagai kelompok pada kelas eksperimen, di mana pada kelas ini diberikan perlakuan dengan menerapkan model *problem based learning* dengan bantuan media pembelajaran *powerpoint* interaktif sedangkan pada kelas IV-B sejumlah 25 orang sebagai kelompok kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan dalam pembelajarannya. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini dilakukan secara acak (*random*).

3.3. Definisi Operasional

Model *Problem based learning* adalah suatu pendekatan yang berbasis pada masalah. Proses pembelajarannya diawali dengan struktur masalah nyata yang selaras dengan isi materi yang akan diajarkan. Dalam model *problem based learning* ini, peserta didik tidak sekedar menerima informasi dari guru, akan tetapi guru sebagai pengajar juga berperan dalam memberikan motivasi dan mengarahkan peserta didik agar dapat berpartisipasi aktif dalam proses belajar.

Tahapan model *problem based learning* yang digunakan dalam penelitian ini terdapat lima sintaks yakni: 1) Memberikan orientasi masalah kepada peserta didik, 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, 3) Mengarahkan peserta didik dalam penyelidikan 4) Menghasilkan dan menampilkan hasil yang didapat, 5) Mengevaluasi dan menganalisis proses penyelidikan. Pemahaman matematis adalah komponen yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengertian kepada peserta didik bahwa pelajaran yang diajarkan bukan hanya untuk dihafal, tetapi juga untuk meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai materi pelajaran.

Indikator pemahaman matematis peserta didik memiliki variasi menurut berbagai pendapat. Dalam penelitian ini, Indikator pemahaman matematis yang dipakai adalah yang dikemukakan oleh Kilpatrick dan Findel yang meliputi beberapa hal: 1) kemampuan dalam menyebutkan kembali konsep yang diperoleh

dengan menggunakan bahasanya sendiri, 2) Kemampuan memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur maupun operasi tertentu dari suatu konsep serta dapat mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah, 3) Kemampuan menerjemahkan suatu masalah ke dalam bahasa matematis, 4) Kemampuan mengaitkan suatu konsep matematika, baik dengan konsep matematika itu sendiri maupun dengan konsep diluar matematika.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan serangkaian metode yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian (Sugiyono, 2013). Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. Bentuk instrumen tes

Tes merupakan serangkaian latihan, pertanyaan, maupun alat lainnya yang bertujuan untuk menilai sejauh mana pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan yang terdapat pada individu maupun dalam kelompok (Arikunto, 2013). Tes yang digunakan dalam penelitian ini dirancang dengan tujuan untuk dapat mengukur hasil belajar peserta didik. Tes tersebut berupa tes formatif berupa uraian yang diberikan pada dua tahap, yakni sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan sesudah diberikan perlakuan (*posttest*), sesuai waktu yang telah ditentukan.

Instrumen tes ini dirancang untuk dapat mengukur kemampuan pemahaman matematis peserta didik terhadap materi pecahan yang telah dipelajari selama proses pembelajaran matematika. Tes ini merujuk kepada indikator pemahaman matematis menurut Kilpatrick dan Findel (Muna & Afriansyah, 2016): 1) kemampuan dalam menyebutkan kembali konsep yang diperoleh dengan menggunakan bahasanya sendiri, 2) Kemampuan memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur maupun operasi tertentu dari suatu konsep serta dapat mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah, 3) Kemampuan menerjemahkan suatu masalah ke dalam bahasa matematis, 4) Kemampuan mengaitkan suatu konsep matematika, baik dengan konsep matematika itu sendiri maupun dengan konsep diluar matematika.

Tes ini dilaksanakan sebelum melaksanakan perlakuan, yakni dengan melaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam pemahaman matematis sebelum mereka menerima perlakuan. Selanjutnya, setelah perlakuan diberikan, yakni dengan dilaksanakannya *posttest* untuk mengukur apakah terdapat pengaruh dan peningkatan dibandingkan dengan hasil sebelum diberikan perlakuan (*Pretest*). Test ini dilakukan pada dua kelas, yakni kelas eksperimen serta kelas kontrol, dengan kisi-kisi instrumen penelitian pada tabel berikut.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Soal

Indikator Pemahaman Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal	Aspek Kognitif
Kemampuan dalam menyebutkan kembali konsep yang diperoleh dengan menggunakan bahasanya sendiri	Peserta didik dapat memperjelas jawaban yang diperoleh secara logis dan jelas mengenai bagaimana mereka dapat menghitung pecahan.	1A	C4
	Peserta didik dapat memperjelas kembali konsep pecahan dengan bahasa mereka sendiri.	1B	C4
Kemampuan memanfaatkan, menggunakan dan memilih prosedur maupun operasi tertentu dari suatu konsep serta dapat mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah.	Peserta didik mampu menafsirkan pecahan dengan melakukan perhitungan menggunakan operasi hitung yang tepat.	2	C4

Indikator Pemahaman Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal	Aspek Kognitif
Kemampuan menerjemahkan suatu masalah ke dalam bahasa matematis	Peserta didik dapat menilai hasil perbandingan antar pecahan dalam kejadian sehari-hari dan menerapkannya dalam penyelesaian masalah matematis.	3	C5
Kemampuan mengaitkan suatu konsep matematika itu sendiri maupun dengan konsep diluar matematika	Peserta didik dapat memecahkan sebuah pecahan biasa ke pecahan desimal dengan mengaitkannya kedalam konsep matematika.	4	C4

(Sumber: Penelitian 2025)

Selanjutnya untuk pemberian skor dalam penelitian ini instrumen diukur menggunakan pedoman pemberian skor, dengan skor yang digunakan berupa rubrik penilaian. Rubrik penelitian digunakan untuk panduan menentukan skor yang tepat dalam memeriksa jawaban yang dihasilkan peserta didik. Berikut ini merupakan tabel panduan penilaian yang digunakan sebagai standar untuk dapat menyusun skor pemahaman matematis peserta didik.

Tabel 3. 3 Panduan Dalam Memberikan Skor

Tingkat Pemahaman	Kriteria	Skor
Paham Seluruhnya	Jawaban benar dan mencakup seluruh konsep	4
Paham Sebagian	Jawaban benar namun mencakup sedikit konsep	3

Tingkat Pemahaman	Kriteria	Skor
Salah Paham Sebagian	Peserta didik memberikan sebagian jawaban yang benar namun terdapat kesalahan konsep dalam penjelasan	2
Salah paham	Peserta didik memberikan jawaban namun menunjukkan kesalahan pemahaman mengenai konsep yang dipelajari	1
Tidak Paham	Peserta didik memberikan jawaban salah atau jawaban yang mengulang pertanyaan maupun tidak memberikan jawaban sama sekali	0

(Nuraeni dkk., 2018)

b. Bentuk instrumen dokumentasi

Untuk mendukung penelitian ini digunakan instrumen non tes berupa dokumentasi. Menurut Clemmens (dalam Siyoto & Sodik, 2015) mengatakan bahwa instrumen dokumentasi dikembangkan untuk penelitian dengan menerapkan pendekatan analisis isi yang melibatkan dokumen. Dalam penelitian ini dokumentasi diambil dari subjek penelitian berupa gambar saat kegiatan penelitian berlangsung dan gambar lainnya sebagai tanda bahwa penelitian telah dilaksanakan oleh peneliti.

3.5. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan kegiatan penelitian ini, peneliti mengikuti sejumlah tahapan, yakni tahap perencanaan, penelitian, dan tahap akhir berupa analisis data yang diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

- a. Melaksanakan kajian pustaka terkait variabel yang menjadi fokus penelitian, selanjutnya menyusun proposal penelitian dengan judul “Pengaruh model

problem based learning dengan bantuan media *powerpoint* interaktif terhadap pemahaman matematis peserta didik sekolah dasar.”

- b. Mengidentifikasi permasalahan dengan melaksanakan seminar proposal penelitian.
 - c. Penyusunan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan oleh peneliti melalui bimbingan langsung dari dosen pembimbing.
 - d. Melakukan perizinan kepada pihak terkait.
 - e. Melakukan uji coba tahap awal terhadap instrumen penelitian dilakukan pada peserta didik kelas V yang dipilih sebagai sampel, dengan tujuan untuk menguji validitas instrumen sebelum digunakan dalam penelitian utama.
2. Tahap Penelitian
- a. Melaksanakan tahap awal dalam proses penelitian dengan memberikan soal *pretest* pada kedua kelas dengan bahasan pecahan senilai, sebelum diberikan perlakuan.
 - b. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* yang didukung oleh media *powerpoint* interaktif sebagai bentuk perlakuan. Sebaliknya, kelas kontrol melaksanakan pembelajaran menggunakan model *cooperative learning*.
 - c. Peneliti melaksanakan *posttest* terhadap peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mengidentifikasi adanya peningkatan hasil belajar sebagai dampak dari perlakuan yang diberikan.
3. Tahap Akhir
- a. Melakukan analisis dan pengolahan terhadap data yang diperoleh dari hasil penelitian.
 - b. Membuat kesimpulan dan menyusun laporan akhir.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sarana yang dirancang untuk memenuhi kriteria tertentu dan dapat dipergunakan untuk mengukur objek yang diteliti atau mengumpulkan data terkait suatu variabel, hal tersebut disampaikan oleh Dajaali (dalam Sappaile, 2019). Instrumen dapat dikelompokkan menjadi dua, yakni tes dan

non-tes. Adapun variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah pemahaman matematis yang terdapat peserta didik kelas IV sekolah dasar dalam pembelajaran matematika. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Instrumen Penelitian

No	Variabel yang diukur	Instrumen yang digunakan	Sumber data
1	Pemahaman matematis peserta didik sebelum diberi perlakuan	Tes uraian pemahaman matematis (<i>Pretest</i>)	Peserta didik
2	Pembelajaran matematika dengan model <i>problem based learning</i> dengan bantuan media <i>powerpoint</i> interaktif	Dokumentasi	Peserta didik dan foto
3	Pemahaman matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan	Tes uraian kemampuan pemahaman matematis (<i>Posttest</i>)	Peserta didik

3.7. Pengembangan Instrumen

Adapun yang harus diteliti dalam pengembangan instrumen sebelum diujikan kepada peserta didik adalah dengan uji coba instrumen.

3.7.1. Uji Validitas

Validitas merupakan tolak ukur yang dapat menilai tingkatan kevalidan dari suatu instrumen yang hendak digunakan. Sebuah instrumen dapat dianggap valid apabila dapat mengukur sesuai dengan tujuan pengukurannya, yaitu sesuai dengan tujuan variabel yang diteliti (Arikunto, 2020), uji validitas ini diperlukan untuk

dapat memastikan bahwa data yang diperoleh melalui instrumen dapat dipercaya dan relevan dengan fokus penelitian. Pada penelitian ini untuk dapat mengukur kevalidan butir soal menggunakan uji validitas eksternal dengan rumus *pearson product moment*. Perhitungan validitas pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software* Anates versi 4.0.5 untuk dapat memperoleh hasil yang akurat.

Tolak ukur interpretasi koefisien validitas instrumen yang merujuk pada kriteria Guilford adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Klasifikasi Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi

(Haq, 2022)

3.7.1.1. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Pemahaman Matematis

Pengujian validitas dalam penelitian dilaksanakan pada kelas yang bukan termasuk kedalam sampel penelitian, tes ini diujikan kepada satu tingkat dari sampel penelitian yakni dilakukan pada peserta didik kelas V SDN 8 Nagrikaler dengan peserta didik sebanyak 25 orang. Hasil dari tes tersebut kemudian diolah menggunakan *software* Anates versi 4.0.5, dengan *output* sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Soal

Nomor Butir Soal	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
1A	0,773	Sangat signifikan	Tinggi
1B	0,661	Signifikan	Tinggi
2	0,434	-	-

Nomor Butir Soal	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
3A	0,795	Sangat signifikan	Tinggi
3B	0,444	-	-
4A	0,637	Signifikan	Tinggi
4B	0,571	-	-
5	0,575	-	-
6	0,552	-	-
7	0,679	Signifikan	Tinggi

(Sumber: Penelitian 2025)

Berdasarkan tabel 3.6 bahwa hasil uji validitas dari 10 butir soal terdapat 5 soal yang tidak signifikan setelah dilakukan pengolahan data. Maka dari itu pada butir soal nomor 2, 3B, 4B, 5 dan 6 tidak akan digunakan untuk penelitian ini. Dari hasil data di atas akan diolah kembali dengan menghilangkan soal yang tidak signifikan, berikut ini hasil pengolahan lanjutan setelah 5 butir soal dihilangkan.

Tabel 3. 7 Hasil Rekapitulasi Akhir Uji Validitas Soal

Nomor Butir Soal	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
1A	0,836	Sangat signifikan	Sangat tinggi
1B	0,734	Sangat signifikan	Tinggi
3A	0,782	Sangat signifikan	Tinggi
4A	0,677	Signifikan	Tinggi
7	0,722	Sangat signifikan	Tinggi

(Sumber: Penelitian 2025)

3.7.2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang memiliki reliabilitas tinggi akan memberikan data yang stabil dan dapat dipercaya, apabila data tersebut sesuai dengan fakta dilapangan. Reliabilitas mengacu pada sejauh mana suatu instrumen dapat diandalkan

(Arikunto, 2013). Uji reliabilitas bertujuan untuk dapat mengevaluasi bagaimana tingkat konsistensi dari instrumen yang akan digunakan. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dengan menggunakan *software* Anates versi 4.0.5.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas instrumen berdasarkan kriteria Guilford menurut Lestari dan Yudhanegara (dalam Rahmawati & Apsari, 2019)

Tabel 3. 8 Klasifikasi Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	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

3.7.2.1. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Pemahaman Matematis

Berdasarkan analisis reliabilitas instrumen tes, diperoleh skor sebagai berikut.

Tabel 3. 9 Hasil Uji Reliabilitas Tes Pemahaman Matematis

Jumlah Butir Soal	Jumlah Subjek	Reliabilitas	Interpretasi
5	25	0,81	Tinggi

(Sumber: Penelitian 2025)

Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada Tabel 3.9, hasil nilai reliabilitas uji instrumen menunjukkan 0,81 di mana angka tersebut menunjukkan pada interpretasi tinggi. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa instrumen yang telah diuji termasuk reliabel.

3.7.3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda bertujuan untuk memastikan bahwa setiap butir soal mampu membedakan kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik berdasarkan tingkatannya. Untuk melakukan penghitungan daya pembeda dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *software* Anates versi 4.0.5. Tolak ukur untuk

menginterpretasikan koefisien daya beda soal instrumen berdasarkan kriteria dalam anates yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 10 Klasifikasi Daya Beda Soal

Indeks Daya Beda	Interpretasi
$0\% < DP \leq 20\%$	Buruk
$21\% < DP \leq 40\%$	Cukup
$41\% < DP \leq 70\%$	Baik
$71\% < DP \leq 100\%$	Baik Sekali

(Alpusari, 2015)

3.7.3.1. Hasil Uji Daya Pembeda Soal Instrumen Tes Pemahaman Matematis

Berdasarkan hasil pengujian daya pembeda soal, instrumen tes menunjukkan nilai sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Tes Pemahaman Matematis

Butir Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1A	53,57	Baik
1B	50,00	Baik
3A	50,00	Baik
4A	32,14	Baik
7	50,00	Baik

(Sumber: Penelitian 2025)

Berdasarkan hasil Tabel 3.11, dapat disimpulkan bahwa hasil akhir uji daya pembeda soal instrumen tes menunjukkan pada nilai mulai dari 32,14 hingga 53,57 dengan interpretasi keseluruhan pada kategori baik.

3.7.4. Uji Kesukaran

Keseimbangan soal ditandai dengan adanya distribusi soal yang proporsional, antara mudah, sedang dan sulit. Oleh karena itu, soal-soal yang disusun idealnya memiliki tingkat kesukaran pada kategori sedang, yang artinya soal tersebut berada pada tingkatan yang seimbang tidak atau tidak terlalu sulit maupun terlalu mudah.

Hal tersebut dapat terlihat melalui cara peserta didik dalam menjawab soal yang disajikan. Untuk melakukan penghitungan uji kesukaran, digunakan *software* Anates versi 4.0.5. Tolak ukur untuk menginterpretasikan koefisien kesukaran instrumen dalam Anates yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. 12 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Interval	Interpretasi
100% -86%	Soal sangat mudah
85% - 71%	Soal mudah
70% -31%	Soal sedang
30% - 16%	Soal sukar
15% 0%	Soal sangat sukar

(Magdalena et al., 2021)

3.7.4.1. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Pemahaman Matematis

Berdasarkan hasil pengujian tingkat kesukaran instrumen tes yang telah diolah, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. 13 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Pemahaman Matematis

Butir Soal	Interval Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1A	62,50	Sedang
1B	60,71	Sedang
3A	75,00	Mudah
4A	73,21	Mudah
7	67.86	Sedang

(Sumber: Penelitian 2025)

Berdasarkan Tabel 3.13 dapat disimpulkan bahwa dalam interval tingkat kesukaran memiliki nilai yang bervariasi mulai dari 60,71 hingga 75,00 dengan interpretasi pada butir soal 1A, 1B, dan 7 berada pada tafsiran Sedang, sedangkan pada butir soal 3A dan 4A dalam tafsiran mudah.

3.8. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup dua jenis, yakni teknik analisis statistik deskriptif dan inferensial. Statistika deskriptif berfungsi untuk menyajikan atau mendeskripsikan sekumpulan data tanpa harus melihat setiap data tersebut secara satu persatu. Analisis deskriptif berfungsi untuk menyajikan ringkasan tentang karakteristik data yang telah dikumpulkan. Dalam analisis ini, bentuk data yang disajikan berupa tabel yang mencakup perhitungan nilai rata-rata, modus, median dan deviasi standar.

3.8.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data dari setiap kelompok eksperimen berasal dari populasi yang distribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic* versi 23 dengan metode uji *Shapiro-Wilk*, mengingat jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian kurang dari atau 50 orang. Data hasil penelitian dianggap berdistribusi normal jika nilai *sig.* lebih besar dari 0,05, sedangkan data dikatakan tidak berdistribusi normal jika nilai *sig.* kurang dari 0,05. Tujuan dari uji normalitas ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis peserta didik berdasarkan kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menerapkan model *cooperative learning*. Uji hipotesis:

H_0 : Data diambil dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data tidak diambil dari populasi yang berdistribusi normal

Ketentuan dalam pengambilan keputusan:

H_0 diterima apabila $sig > 0,05$

H_1 diterima apabila $sig \leq 0,05$

3.8.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki varian yang sama. Tujuan dilakukannya

uji homogenitas adalah untuk mengetahui jika data yang digunakan merupakan data yang bermula homogen atau tidak.

H_0 : Data diambil dari populasi yang homogen

H_1 : Data tidak diambil dari populasi yang homogen

Ketentuan pengambilan keputusan :

H_0 diterima apabila $sig > 0,05$

H_1 diterima apabila $sig \leq 0,05$

3.8.3. Uji-t

Apabila data yang akan dianalisis berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka analisis perbedaan rata-rata dilakukan melalui uji *independent sample t-test*.

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Peningkatan nilai rata-rata pemahaman matematis peserta didik dengan model *problem based learning* tidak lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Peningkatan nilai rata-rata pemahaman matematis peserta didik dengan model *problem based learning* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional.

Kriteria dasar pengambilan keputusan :

H_0 : diterima jika nilai $sig > 0,05$

H_1 : diterima jika nilai $sig \leq 0,05$

3.8.4. Uji *N-Gain*

Data indeks *N-Gain* digunakan untuk menilai sejauh mana peningkatan pemahaman matematis peserta didik berdasarkan perbandingan hasil perbandingan skor *pretest* dan *posttest*, pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan. Uji *N-Gain* berfungsi untuk mengukur sejauh mana peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mereka menjalani proses pembelajaran, dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3. 14 Klasifikasi Tingkat *N-Gain*

Presentase	Kriteria
< 40	Tidak efektif
40 - 55	Kurang efektif
56 - 75	Cukup efektif
>76	Efektif

3.8.5. Uji Regresi Linear Sederhana

Regresi Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk menguji pengaruh satu variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Dalam konteks penelitian ini, analisis tersebut digunakan untuk mengidentifikasi apakah penerapan model *problem based learning* berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman matematis peserta didik.

- a) Menghitung persamaan regresi linear sederhana dengan menggunakan rumus

$$\hat{Y} = a + \beta x$$

Keterangan:

\hat{Y} : Variabel terikat

a : Konsta

β : Koefisien regresi

x : Variabel bebas

- b) Uji linearitas dan signifikansi regresi

Hipotesis yang dilakukan:

Uji linearitas regresi

$H_0: \beta = 0$, regresi tidak lancar

$H_1: \beta \neq 0$, regresi linear

Uji signifikansi regresi:

$H_0: \beta = 0$, regresi tidak signifikan

$H_1: \beta \neq 0$, regresi signifikan

Kriteria pengambilan keputusan:

H_0 : diterima jika $\text{sig} > 0,05$

H_1 : diterima jika $\text{sig} \leq 0,05$

c) Menghitung besarnya koefisien determinasi

$$D = R^2 \times 100\%$$

Keterangan:

D = Koefisien determinasi

R = *R Square*

3.9. Hipotesis Statistik

Berdasarkan hipotesis yang telah dibuat peneliti, maka dapat dijabarkan kembali melalui hipotesis statistik berikut:

1) $H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh antara model *problem based learning* dengan bantuan media *powerpoint* interaktif terhadap pemahaman matematis peserta didik.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh antara model *problem based learning* dengan bantuan media *powerpoint* interaktif terhadap pemahaman matematis peserta didik.

2) $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Peningkatan skor rata-rata pemahaman matematis peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan bantuan media *powerpoint* interaktif tidak lebih baik daripada peserta didik yang mendapatkan model *cooperative learning*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan skor rata-rata pemahaman matematis peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan model *problem based learning* dengan bantuan media *powerpoint* interaktif lebih baik daripada peserta didik yang menerapkan model *cooperative learning*.