# BAB III

# METODOLOGI PENELITIAN

1.

## Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimental*). Penelitian eksperimen semu ialah penelitian yang dilakukan oleh peneliti, karena kondisi-kondisi siswa tidak dapat dikontrol sepenuhnya, seperti hubungan siswa dengan orang tua, hubungan siswa dengan lingkungan sekitar, pengerjaan tugas rumah, dan lain sebagainya.

Penelitian ini dilaksanakan terhadap dua kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol menerapkan model konvensional.dalam proses pembelajaran, waktu dan bahan ajar yang digunakan sama. Yang menjadi pembeda adalah model pembelajaran yang digunakan.

Peneliti memilih eksperimen semu dengan menggunakan desain *non-equivalent control grup design.* Desain ini hampir sama dengan desain *pretest-posttest control grup design,* dimana sebelum dilakukan penelitian, kedua kelompok diberi pretest untuk mengetahui keadaan awalnya. Hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Menurut Sugiyono (2013:116) desain penelitian *non-equivalent control grup design* digambarkan sebagai berikut.

Gambar 3. 2. Desain Penelitian

E **:** **O1 X O2**

K **:** **O1 O2**

Keterangan :

E : kelas Eksperimen

K : kelas Kontrol

O1 : tes awal (pretest)

O2 : tes akhir (posttest)

X : perlakuan model PBL terhadap kelas eksperimen

## Populasi Dan Sampel

### Populasi Penelitian

Populasi di dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas 4 SDN 101225 Rambung Sialang Sawit. Populasi terdiri dari dua kelas dengan jumlah populasi sebanyak 36 siswa. Siswa kelas 4A berjumlah 19 siswa dan kelas 4B berjumlah 17 siswa. Alasan ditentukannya populasi pada penelitian ini adalah karena siswa kelas 4A dan 4B berada dalam satu sekolah dan merupakan kelas paralel dan disebar secara acak ditiap kelasnya, sehingga kedua kelas tersebut dapat dikatakan sama atau setara jika dilihat dari segi akademik maupun kemampuan sosialnya. Jadi peneliti menentukan populasi ini yaitu seluruh siswa kelas 4 di SDN 102025 Rambung Sialang Sawit.

### Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik *simple random sampling.* Teknik ini dipilih karena anggota populasi dianggap sama atau homogen dari segi karakteristik maupun kemampuannya.

Jadi, sampel yang diteliti dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas 4 A yang menjadi kelas eksperimen yang diberikan model PBL dan kelas 4 B yang menjadi kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

## Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah motivasi dan hasil belajar siswa kelas 4 SDN 102025 Rambung Sialang Sawit. Sedangkan indicator penelitiannya adalah skor angket dan skor hasil belajar siswa SDN 102025 Rambung Sialang Sawit.

## Instrumen Penelitian

Instrument yang akan digunakan dalam penelitian ini haruslah dibuat dengan sebaik-baiknya. Penelitian yang dilakukan ini akan menggunakan instrument angket untuk mengumpulkan data motivasi belajar, dan tes untuk mengumpulkan data hasil belajar pada mata pelajaran matematika materi penjumlahan pecahan.

### Angket

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Tipe pertanyaan dalam angket dibagi menjadi dua, yaitu : terbuka dan tertutup. Pertanyaan terbuka adalah pertanyaan yang mengharapkan responden untuk menuliskan jawabannya berbentuk uraian tentang sesuatu hal. Sebaliknya, pertanyaan tertutup adalah pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternative jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia. Setiap pertanyaan angket yang mengharapkan jawaban berbentuk data nominal, ordinal, interval, dan ratio adalah bentuk pertanyaan tertutup.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket tertutup karena responden hanya perlu memilih salah satu jawaban dari setiap pertanyaan yang dituliskan dan disusun secara runtun oleh peneliti guna memperoleh data berupa jawaban-jawaban dari responden. Jumlah soal dalam angket berjumlah 10 butir.

Adapun kisi-kisi angket motivasi belajar dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 3.3**

**Kisi-kisi soal angket**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sub Variabel** | **Indikator** | **Nomor Soal** |
| 1. Ketekunan dalam belajar
 | 1. Kehadiran di Sekolah
2. Mengikuti KBM di kelas
 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| 1. Ulet dalam menghadapi kesulitan belajar
 | 1. Usaha dalam mengikuti kegiatan belajar
2. Sikap terhadap kesulitan
 |  |
| 1. Semangat belajar tinggi
 | 1. Kebiasaan dalam mengikuti kegiatan belajar
2. Semangat dalam setiap kegiatan belajar
 |  |
| 1. Berprestasi dalam belajar
 | 1. Keinginan untuk berprestasi dikelas
2. Semangat dalam mengerjakan tugas
 |  |
| 1. Senang mengerjakan soal
 | 1. Menyelesaikan tugas/PR tepat waktu
2. Kesiapan diri dalam ulangan
 |  |

* Uji Validitas

Pengukuran validitas dilakukan dengan mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total, kemudian dihitung dengan rumus korelasi yang dikemukakan oleh pearson yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r\_{xy }= \frac{N \sum\_{}^{}XY- \left(\sum\_{}^{}X\right) \left(\sum\_{}^{}Y\right)}{\sqrt{\left\{N \sum\_{}^{}X^{2 }-( \sum\_{}^{}X)^{2}\right\} }\left\{N \sum\_{}^{}Y^{2 }-( \sum\_{}^{}Y)^{2}\right\}}$$

Keterangan:

$r\_{xy }$ : koefisien korelasi x dan y

N : jumlah responden

Y : butir soal

X : skor butir soal

 Untuk diketahui valid atau tidaknya instrument, digunakan distribusi $R\_{tabel}$ untuk α = 0,05 dengan kriteria penguji sebagai berikut:

1. Instrument dikatakan valid, jika $R\_{hitung}$ > $R\_{tabel}$
2. Instrument dikatakan tidak valid, jika $R\_{hitung}$ < $R\_{tabel}$

Dari hasil uji validitas yang telah dilakukan peneliti terhadap 17 siswa di SDN 104305 pergulaan, maka didapatkanlah butir-butir soal yang valid diantara 20 butir soal. Butir-butir soal yang valid inilah yang nantinya akan dipakai untuk penelitian yang akan dilakukan peneliti di SDN 102025 Rambung Sialang Sawit. Butir soal yang valid dapat dilihat seperti di dalam tabel:

**Tabel 3.4**

**Uji Validitas Soal Angket**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No Soal** | $$r\_{tabel}$$ | $$r\_{hitung}$$ | **Keterangan** |
| **1** | 0,482 | 0,757 | Valid |
| **2** | 0,482 | 0,536 | Valid |
| **3** | 0,482 | 0,535 | Valid |
| **4** | 0,482 | 0,486 | Valid |
| **5** | 0,482 | 0,294 | Invalid |
| **6** | 0,482 | 0,611 | Valid |
| **7** | 0,482 | -0,288 | Invalid |
| **8** | 0,482 | 0,385 | Invalid |
| **9** | 0,482 | 0,613 | Valid |
| **10** | 0,482 | 0,144 | Invalid |
| **11** | 0,482 | 0,449 | Invalid |
| **12** | 0,482 | 0,343 | Invalid |
| **13** | 0,482 | 0,570 | Valid |
| **14** | 0,482 | 0,495 | Valid |
| **15** | 0,482 | 0,584 | Valid |
| **16** | 0,482 | 0,508 | Valid |
| **17** | 0,482 | 0,577 | Valid |
| **18** | 0,482 | 0,642 | Valid |
| **19** | 0,482 | -0,057 | Invalid |
| **20** | 0,482 | -0,043 | Invalid |

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa dari 20 soal angket terdapat 12 soal valid yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18 dan 8 soal angket tidak valid yaitu soal nomor 5, 7, 8, 10, 11, 12, 19, 20.

* Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas untuk mengetahui instrumen penelitian reliable atau tidak maka digunakan rumus K-R. 20, yaitu:

$$r\_{11}= \left(\frac{n}{n-1}\right) . \left(\frac{S\_{t}^{2 }- \sum\_{}^{}pq}{S\_{t}^{2}}\right)$$

Keterangan :

$r\_{11}$ : Reliabilitas instrument

n : Banyaknya item

p : Proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subyek yang menjawab item dengan salah

$\sum\_{}^{}pq$ : Jumlah hasil perkalian p dengan q

$S\_{t}^{2}$ : Varians total

Terdapat kriteria yang memiliki ketentuan penggunaan seperti ketentuan dibawah ini:

* Apabila $r\_{11}$ sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji realibilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
* Apabila $r\_{11}$ lebih kecil daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.

Dari hasil uji coba reliabilitas yang dilakukan pada soal yang berjumlah 20 soal dan siswa sebanyak 17 orang, diperoleh hasil reliabilitas ($r\_{11}$) soal tes angket sebesar 3,078. Artinya, tes yang diuji cobakan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi karena $r\_{11}$lebih besar dari 0,70.

### Tes

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes pilihan ganda yang berjumlah 10 butir soal. Tes tersebut digunakan peneliti dalam bentuk ­*pretest* dan *posttest.* Yang mana *pretest* dilakukan sebelum melakukan pembelajaran dan *posttest* dilakukan setelah kedua kelas mendapatkan pembelajaran dikelas masing-masing. Hal ini dilakukan peneliti untuk mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan yang dimiliki siswa sebelum maupun sesudah pembelajaran tersebut dilakukan.

Adapun kisi-kisi instrument tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

Table 3.5

 Kisi-Kisi Instrument Tes

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kompetensi Dasar** | **Indikator** | **Jumlah Soal** | **Nomor Soal** | **Jenis Soal** |
| 3.3 menjelaskan dan melakukan penjumlahan dua bilangan pecahan4.3 menyelesaikan masalah penjumlahan dua bilangan pecahan | 3.3.1 menentukan hasil penjumlahan pecahan berbeda penyebut | 10 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 | Pilihan ganda |
| 3.3.2 membuat contoh penyelesaian masalah tentang penjumlahan pecahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari |
| 4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan penjumlahan berbeda penyebut |
| 4.3.2 menyejikan hasil kontruksi tentang penjumlahan pecahan berbeda penyebut |

Cara penskoran dalam tes ini ialah skor maksimal 10 dan skor minimal 0 untuk tiap-tiap soal yang dijawab. Jika jawabannya dalah benar, maka skor yang didapat adalah 10 dan jika jawabannya salah, maka skor yang didapat adalah 0. Jumlah skor yang tertinggi adalah 100 dan skor terendah adalah 0. Jadi, penskoran berjalan secara otomatis berkisar 0-100.

Penilaian soal pilihan ganda:

$Nilai =\frac{B}{N}$ *x* 100

 Keterangan:

 B : Jumlah jawaban yang benar

 N : Jumlah soal

Untuk memperoleh instrument yang baik dan cocok atau tidaknya digunakan dalam penelitian ini, maka sebelum menggunakannya instrument tersebut harus terlebih dahulu memenuhi syarat sebagai instrument yang baik. Uji coba dilakukan di kelas 4 SDN 104305 Pergulaan yang berjumlah 17 siswa. Setelah itu, yang harus dilkukan ialah uji validitas instrumen yang bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya tes tersebut. Kemudian dilakukan juga uji reliabilitas instrumen, uji tingkat kesukaran soal, serta uji daya pembeda soal yang bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya tes tersebut untuk dijadikan bahan pengambilan data dalam penelitian di SDN 102025 Rambung Sialang Sawit.

1. Uji Validitas Instrumen

Untuk menentukan validitas butir tes objektif, maka digunakan rumus rpbis (Korelasi *point biserial*) dengan rumus:

$$r\_{pbi}\_{ =\frac{M\_{p}- M\_{q}}{s\_{t}} \sqrt{pq}}$$

Keterangan:

$r\_{pbi}$: Koefisien korelasi *point biserial*

$M\_{p}$ : jumlah responden yang menjawab benar

$M\_{q}$ : Jumlah responden yang menjawab salah

$s\_{t}$ : standard deviasi untuk semua item

$p$ : proporsi responden yang menjawab benar

$q $ : proporsi responden yang menjawab salah

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai *r* tabel dengan *r* tabel $r\_{(dk,α)}$ dengan *dk* = N – 2 dan α adalah taraf nyata. Selanjutnya menarik kesimpulan sebagai berikut:

Jika $r\_{hitung}$ > $r\_{tabel }$, maka butir soal dinyatakan valid

Jika $r\_{hitung}$ < $r\_{tabel }$, maka butir soal dinyatakan tidak valid

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan di SDN 104305 Pergulaan dengan jumlah siswa sebanyak 17 siswa, terdapat 3 kategori soal yaitu 2 kategori soal tes pilihan berganda( *pretest* dan *posttest)* dan 1 kategori soal angket. Untuk N = 17 dengan taraf signifikan 5%, diperoleh $r\_{tabel}$ = 0,482 sehingga dapat ditentukan valid atau invalidnya soal tersebut seperti didalam tabel:

**Tabel 3.6**

**Uji Validitas Soal Tes(*pretest)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No Soal** | $$r\_{tabel}$$ | $$r\_{hitung}$$ | **Keterangan** |
| **1** | 0,482 | 0,665 | Valid  |
| **2** | 0,482 | 0,480 | Invalid |
| **3** | 0,482 | 0,417 | Invalid |
| **4** | 0,482 | 0,227 | Invalid |
| **5** | 0,482 | 0,553 | Valid |
| **6** | 0,482 | 0,655 | Valid |
| **7** | 0,482 | -0,089 | Invalid |
| **8** | 0,482 | 0,724 | Valid |
| **9** | 0,482 | 0,665 | Valid |
| **10** | 0,482 | 0,537 | Valid |
| **11** | 0,482 | 0,279 | Invalid |
| **12** | 0,482 | 0,578 | Valid |
| **13** | 0,482 | 0,668 | Valid |
| **14** | 0,482 | 0,339 | Invalid |
| **15** | 0,482 | 0,545 | Valid |
| **16** | 0,482 | -0,186 | Invalid |
| **17** | 0,482 | 0,752 | Valid |
| **18** | 0,482 | 0,606 | Valid |
| **19** | 0,482 | 0,488 | Valid |
| **20** | 0,482 | 0,546 | Valid |

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa dari 20 soal pilihan berganda *pretest*, terdapat 13 soal valid yaitu soal nomor 1, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20 dan 7 soal lainnya tidak valid yaitu soal nomor 2, 3, 4, 7, 11, 14, 16.

**Tabel 3.7**

**Uji Validitas Soal Tes(*posttest)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No Soal** | $$r\_{tabel}$$ | $$r\_{hitung}$$ | **Keterangan** |
| **1** | 0,482 | 0,672 | Valid  |
| **2** | 0,482 | 0,704 | Valid |
| **3** | 0,482 | 0,705 | Valid  |
| **4** | 0,482 | 0,329 | Invalid |
| **5** | 0,482 | 0,552 | Valid |
| **6** | 0,482 | 0,343 | Invalid |
| **7** | 0,482 | 0,463 | Invalid |
| **8** | 0,482 | 0,522 | Valid |
| **9** | 0,482 | -0,203 | Invalid |
| **10** | 0,482 | -0,093 | Invalid |
| **11** | 0,482 | 0,835 | Valid |
| **12** | 0,482 | 0,522 | Valid |
| **13** | 0,482 | 0,503 | Valid |
| **14** | 0,482 | 0,582 | Valid |
| **15** | 0,482 | 0,522 | Valid |
| **16** | 0,482 | 0,542 | Valid |
| **17** | 0,482 | 0,525 | Valid |
| **18** | 0,482 | 0,587 | Valid |
| **19** | 0,482 | 0,533 | Valid |
| **20** | 0,482 | 0,574 | Valid |

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 20 soal pilihan berganda *posttset* terdapat 15 soal valid yaitu soal nomor 1, 2, 3, 5, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 dan 5 soal lainnya tidak valid yaitu soal nomor 4, 6, 7, 9, 10.

1. Uji Reliabilitas Instrumen

Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrument sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya. Untuk mengetahui instrumen penelitian reliable atau tidak maka digunakan rumus K-R. 20, yaitu:

$$r\_{11}= \left(\frac{n}{n-1}\right) . \left(\frac{S\_{t}^{2 }- \sum\_{}^{}pq}{S\_{t}^{2}}\right)$$

Keterangan :

$r\_{11}$ : Reliabilitas instrument

n : Banyaknya item

p : Proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subyek yang menjawab item dengan salah

$\sum\_{}^{}pq$ : Jumlah hasil perkalian p dengan q

$S\_{t}^{2}$ : Varians total

Terdapat kriteria yang memiliki ketentuan penggunaan seperti ketentuan dibawah ini:

* Apabila $r\_{11}$ sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji realibilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
* Apabila $r\_{11}$ lebih kecil daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.

Dari hasil uji coba reliabilitas yang dilakukan pada soal yang berjumlah 20 soal dan siswa sebanyak 17 orang, diperoleh hasil reliabilitas ($r\_{11}$) soal tes pilihan berganda *pretest* sebesar 0,844, soal tes pilihan berganda *posttest* sebesar 0,865. Artinya, setiap tes yang diuji cobakan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi karena $r\_{11}$lebih besar dari 0,70.

1. Tingkat Kesukaran Soal

Agar tes dapat digunakan secara luas, maka setiap soal harus diselidiki tingkat kesukarannya apakah soal tersebut termasuk soal yang mudah, sedang, atau sukar. Karena soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran soal, maka dapat dilakukan dengan cara membagi banyaknya siswa yang mampu menjawab soal dengan benar dengan jumlah keseluruhan siswa yang mengikuti tes. Maka rumus yang dapat digunakan adalah:

$$P= \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

Js : Jumlah keseluruhan siswa/peserta tes

Tabel 3.8

Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Keterangan** |
| 0,00 – 0,30 | Sukar |
| 0, 31 – 0,70 | Sedang |
| 0,71 – 1,00 | Mudah  |

Dari hasil uji tingkat kesukaran soal, ditemukan bahwa dari 20 soal pilihan berganda *pretest* dan 20 soal pilihan berganda *postest* terdapat soal yang berkriteria sukar, sedang, dan mudah seperti yang terdapat di dalam tabel:

**Tabel 3.9**

**Tingkat Kesukaran Soal Tes (*pretest)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategori tingkat kesukaran** | **Nomor soal** | **Jumlah soal** |
| Sukar | 8, 11, 14, 16, dan 20 | 5 |
| Sedang | 5, 12, 13, 15, 17, 18, dan 19 | 7 |
| Mudah | 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, dan 10 | 8 |
| Jumlah |  | 20 |

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 20 butir soal, terdapat 5 soal yang berkategori sukar yaitu soal nomor 8, 11, 14, 16, dan 20. 7 soal berkategori sedang yaitu soal nomor 5, 12, 13, 15, 17, 18, dan 19. Dan 8 soal berkategori mudah yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, dan 10.

**Tabel 3.10**

**Tingkat Kesukaran Soal Tes (*posttest)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategori tingkat kesukaran** | **Nomor soal** | **Jumlah soal** |
| Sukar | 4 dan 16 | 2 |
| Sedang | 3, 11, 12, 17, 18, 19, dan 20 | 7 |
| Mudah | 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, dan 15 | 11 |
| Jumlah |  | 20 |

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 20 butir soal, terdapat 2 soal yang berkategori sukar yaitu soal nomor 4 dan 16. 7 soal berkategori sedang yaitu soal nomor 3, 11, 12, 17, 18, 19, dan 20. Dan 11 soal berkategori mudah yaitu soal nomor 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, dan 15.

1. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda sebuah butir soal menunjukkan kemampuan soal tertentu membedakan antara siswa yang pandai dan yang lemah.

Untuk menentukan daya beda soal yang digunakan maka rumusnya sebagai berikut:

$$D= \frac{BA}{JA}- \frac{BB}{JB}$$

Keterangan

D : daya beda soal

BA : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JA : banyak peserta kelompok atas

JB : banyak peserta kelompok bawah

Tabel 3.11

Kriteria Daya Beda Soal

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Keterangan** |
| 0,00 – 0,20 | Jelek  |
| 0,21 – 0,40 | Cukup  |
| 0,41 – 0,70 | Baik  |
| 0,71 – 1,00 | Baik sekali |

Berdasarkan uji daya pembeda soal yang telah dilakukan pada 20 soal pilihan berganda *pretest* dan 20 soal pilihan berganda *posttest*, didapatkan bahwa soal yang mempunyai daya pembeda berkategori jelek, cukup, baik, dan baik sekali dapat terlihat seperti pada tabel:

**Tabel 3.12**

**Uji Daya Beda Soal Tes(*pretest)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No Soal** | **Nilai Daya Beda Soal** | **Kategori**  |
| **1** | 0,25 | Cukup |
| **2** | 0,13 | Jelek |
| **3** | 0,13 | Jelek |
| **4** | 0,13 | Jelek |
| **5** | 0,63 | Baik |
| **6** | 0,25 | Cukup |
| **7** | -0,13 | Jelek |
| **8** | 0,50 | Baik |
| **9** | 0,25 | Cukup |
| **10** | 0,38 | Cukup |
| **11** | 0,13 | Jelek |
| **12** | 0,50 | Baik |
| **13** | 0,63 | Baik |
| **14** | 0,25 | Cukup |
| **15** | 0,50 | Baik |
| **16** | -0,13 | Jelek |
| **17** | 0,88 | Baik sekali |
| **18** | 0,75 | Baik sekali |
| **19** | 0,25 | Cukup |
| **20** | 0,25 | Cukup |

 Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 20 butir soal terdapat 6 soal dengan kategori jelek yaitu soal nomor 2, 3, 4, 7, 11, dan 16. 7 soal dengan kategori cukup yaitu soal nomor 1, 6, 9, 10, 14, 19, dan 20. 5 soal dengan kategori baik yaitu soal nomor 5, 8, 12, 13, dan 15. Serta 2 soal dengan kategori baik sekali yaitu soal nomor 17 dan 18.

**Tabel 3.13**

**Uji Daya Beda Soal Tes(*posttest)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No Soal** | **Nilai Daya Beda Soal** | **Kategori**  |
| **1** | 0,38 | Cukup |
| **2** | 0,50 | Baik |
| **3** | 0,63 | Baik |
| **4** | 0,25 | Cukup |
| **5** | 0,38 | Cukup |
| **6** | 0,25 | Cukup |
| **7** | 0,25 | Cukup |
| **8** | 0,50 | Baik |
| **9** | -0,13 | Jelek |
| **10** | -0,13 | Jelek |
| **11** | 1 | Baik sekali |
| **12** | 0,38 | Cukup |
| **13** | 0,25 | Cukup |
| **14** | 0,50 | Baik |
| **15** | 0,50 | Baik |
| **16** | 0,50 | Baik |
| **17** | 0,50 | Baik |
| **18** | 0,50 | Baik |
| **19** | 0,50 | Baik |
| **20** | 0,50 | Baik |

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 20 soal terdapat 2 soal berkategori jelek yaitu soal nomor 9 dan 10. 7 soal berkategori cukup yaitu soal nomor 1, 4, 5, 6, 7, 12, dan 13. 10 soal berkategori baik yaitu soal nomor 2, 3, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Dan 1 soal berkategori baik sekali yaitu soal nomor 11.

**Tabel 3.14**

**Ringkasan Hasil Uji Coba Soal Tes (*pretest)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nomor Butir Soal** | **Uji Validitas** | **Uji Tingkat Kesukaran** | **Uji Daya Beda Soal** | **Keterangan** |
| 1 | Valid  | Mudah | Cukup | Tidak dipakai |
| 2 | Invalid | Mudah | Jelek | Tidak dipakai |
| 3 | Invalid | Mudah | Jelek | Tidak dipakai |
| 4 | Invalid | Mudah | Jelek | Tidak dipakai |
| 5 | Valid | Sedang | Baik | Dipakai |
| 6 | Valid | Mudah | Cukup | Dipakai |
| 7 | Invalid | Mudah | Jelek | Tidak dipakai |
| 8 | Valid | Sukar | Baik | Dipakai |
| 9 | Valid | Mudah | Cukup | Tidak dipakai |
| 10 | Valid | Mudah | Cukup | Tidak dipakai |
| 11 | Invalid | Sukar | Jelek | Tidak dipakai |
| 12 | Valid | Sedang | Baik | Dipakai |
| 13 | Valid | Sedang | Baik | Dipakai |
| 14 | Invalid | Sukar | Cukup | Tidak dipakai |
| 15 | Valid | Sedang | Baik | Dipakai |
| 16 | Invalid | Sukar | Jelek | Tidak dipakai |
| 17 | Valid | Sedang | Baik sekali | Dipakai |
| 18 | Valid | Sedang | Baik sekali | Dipakai |
| 19 | Valid | Sedang | Cukup | Dipakai |
| 20 | Valid | Sukar | Cukup | Dipakai |

Dari tabel di atas, pada mulanya ada 20 soal instrument pilihan berganda untuk *pretest*, namun setelah dilakukan uji coba instrument di SDN 104305 Pergulaan maka diambil 10 soal yang sesuai dan akan digunakan sebagai instrument penelitian di SDN 102025 Rambung Sialang Sawit yaitu soal nomor 5, 6, 8, 12, 13, 15, 17, 18, 19, dan 20 yang mana kesepuluh soal ini sudah mewakili kisi-kisi instrument tes.

Untuk hasil perhitungan uji instrument tes pada uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya pembeda soal pilihan berganda *posttets* secara keseluruhan dapat dilihat seperti dalam tabel:

**Tabel 3.15**

**Ringkasan Hasil Uji Coba Soal Tes (*posttest)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nomor Butir Soal** | **Uji Validitas** | **Uji Tingkat Kesukaran** | **Uji Daya Beda Soal** | **Keterangan** |
| 1 | Valid  | Mudah | Cukup | Tidak dipakai |
| 2 | Valid | Mudah | Baik | Dipakai |
| 3 | Valid  | Sedang | Baik | Dipakai |
| 4 | Invalid | Sukar | Cukup | Tidak dipakai |
| 5 | Valid | Mudah | Cukup | Tidak dipakai |
| 6 | Invalid | Mudah | Cukup | Tidak dipakai |
| 7 | Invalid | Mudah | Cukup | Tidak dipakai |
| 8 | Valid | Mudah | Baik | Tidak dipakai |
| 9 | Invalid | Mudah | Jelek | Tidak dipakai |
| 10 | Invalid | Mudah | Jelek | Tidak dipakai |
| 11 | Valid | Sedang | Baik sekali | Dipakai |
| 12 | Valid | Sedang | Cukup | Dipakai |
| 13 | Valid | Mudah | Cukup | Tidak dipakai |
| 14 | Valid | Mudah | Baik | Dipakai |
| 15 | Valid | Mudah | Baik | Tidak dipakai |
| 16 | Valid | Sukar | Baik | Dipakai |
| 17 | Valid | Sedang | Baik | Dipakai |
| 18 | Valid | Sedang | Baik | Dipakai |
| 19 | Valid | Sedang | Baik | Dipakai |
| 20 | Valid | Sedang | Baik | Dipakai |

Dari tabel di atas, pada mulanya ada 20 soal instrument pilihan berganda untuk *posttest*, namun setelah dilakukan uji coba instrument di SDN 104305 Pergulaan maka diambil 10 soal yang sesuai dan akan digunakan sebagai instrument penelitian di SDN 102025 Rambung Sialang Sawit yaitu soal nomor 2, 3, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, dan 20 yang mana kesepuluh soal ini sudah mewakili kisi-kisi instrument tes.

## Prosedur Penelitian

dalam penelitian ini, prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat didalam gambar:

**Gambar 3.3**

**Bagan Prosedur Penelitian**

Populasi (kelas 4)

Kelas 4 B

Kelas 4 A

Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

*Pretest*

*Pretest*

Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen

Pembelajaran Konvensionall

*Problem Based Learning* (PBL)

Dokumentasi

Dokumentasi

Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

*Posttest*

*Posttest*

Pengujian Hipotesis

Kesimpulan

## Teknik Analisis Data

Uji statistic yang digunakan dalam penelitian ini adalah:



### Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk menguji apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas bisa diperoleh dengan menggunakan rumus *chi* kuadrat, yatu:

$$X\_{n}^{2 }= \frac{\left(f\_{0 }- f\_{h}\right)^{2}}{f\_{h}}$$

Keterangan :

$X\_{n}^{2 }$ : Harga *chi* kuadrat hitung

$f\_{0 }$ : Frekuensi

$f\_{h}$ : Frekuensi yang diharapkan

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen, yaitu dengan membandingkan keduanya. Selanjutnya, kesamaan varians ini akan diuji dengan menggunakan uji F dengan rumus

$$F= \frac{S\_{2}^{2}}{S\_{1}^{2}}$$

Keterangan :

*F*  : $F\_{hitung}$

$S\_{2}^{2}$ : Varians kelas eksperimen

$S\_{1}^{2}$ : Varians kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

* Jika $F\_{hitung} $ ≤ $F\_{tabel}$ maka data homogen
* Jika $F\_{hitung} $ ≥ $F\_{tabel}$ maka data tidak homogen

### Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Sebelum masuk pada bagian uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan dua rata-rata untuk *pretest* yaitu sebagai berikut:

$$H\_{o }: µ\_{1 }= µ\_{2}$$

$$H\_{a }: µ\_{1 }\ne µ\_{2}$$

Keterangan :

$H\_{o }$ : Diterima jika nilai rata-rata eksperimen sama dengan nilai rata-rata kontrol

$H\_{a }$ : Diterima jika nilai rata-rata eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata control

### Uji Hipotesis

Rumusan hipotesis untuk *posttest* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H\_{o }: µ\_{1 }= µ\_{2}$$

$$H\_{a }: µ\_{1 }> µ\_{2}$$

Keterangan :

$H\_{o }$ : Diterima jika nilai rata-rata eksperimen sama dengan nilai rata-rata kontrol

$H\_{a }$ : Diterima jika nilai rata-rata eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kontrol