

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang biasa dipergunakan meneliti suatu populasi atau sampel tertentu, mengumpulkan data menggunakan instrumen penelitian, data analisis bersifat statistik dan memiliki tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2019, hlm. 16-17). Penelitian kuantitatif memiliki hubungan antara variabel terhadap objek yang diteliti, sehingga dalam penelitian ini terdapat variabel dependen dan variabel independen.

Menurut Sugiyono (2019, hlm. 110) metode eksperimen adalah metode penelitian dipergunakan mencari pengaruh variabel independen (variabel bebas) terhadap variabel dependen (variabel terikat) pada kondisi terkendali. Variabel bebas yakni variabel yang berkedudukan dalam memberikan pengaruh terhadap variabel terikat, variabel bebas ini sering disebut sebagai perlakuan (*treatment*). Sedangkan variabel terikat yakni variabel akibat dari pengaruh variabel bebas atau biasa disebut dengan hasil dari perlakuan (Payadnya dan Jayantika, 2018). Variabel bebas penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*, sedangkan untuk variabel terikatnya adalah hasil belajar peserta didik materi bangun datar kelas IV SD.

Metode eksperimen merupakan metode penelitian untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen pada kondisi yang terkendalikan. Bentuk eksperimen yang dipergunakan adalah *Pre-Experimental*, desain eksperimen *One-Group Pretest-Posttest*. Desain ini terdapat *pretest* (sebelum diberikan perlakuan) dan *posttest* (sesudah diberikan perlakuan), sehingga pengaruh *treatment* dapat diketahui dengan membandingkan nilai *posttest* dan *pretest* (Sugiyono, 2019, hlm. 114). Jadi hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat dibandingkan pada keadaan sebelumnya diberikan *treatment*. Desain ini digambarkan seperti berikut.

O_1	X	O_2
-------	-----	-------

Keterangan:

O_1 = Nilai *pretest* (sebelum diberikan perlakuan)

O_2 = Nilai *posttest* (sesudah diberikan perlakuan)

X = *Treatment* (perlakuan)

3.2 Partisipan

Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas IV (Empat) di salah satu SD Negeri terletak di Kecamatan Bantar Gebang, Kota Bekasi. Kelas yang dijadikan kelas eksperimen yakni kelas IV C dengan total 27 peserta didik tetapi dikarenakan sebagian peserta didik berhalangan hadir sehingga subjek penelitian memiliki jumlah 15 peserta didik.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan kelompok besar individu yang memiliki karakteristik yang sama, atau populasi merupakan keseluruhan objek penelitian sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian (Hasnunidah, 2017). Populasi penelitian ini adalah keseluruhan peserta didik kelas IV yang berada di salah satu SD Negeri yang terletak di Kecamatan Bantar Gebang yang berjumlah 81 orang, populasi dipilih berdasarkan Sekolah Dasar tersebut membagi rata peserta didik dan tidak membagi berdasarkan tingkat kepintaran atau kelas unggulan.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan kelompok individu kecil yang dipilih dari kelompok yang lebih besar atau populasi, yang dilibatkan langsung dalam penelitian (Hasnunidah, 2017). Sampel penelitian ini adalah salah satu kelas IV dari populasi kelas IV C yang berjumlah 15 orang.

3.4 Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian kurang lebih satu minggu pada semester genap bulan Juni tahun 2022.

3.5 Tempat Penelitian

Tempat yang dipergunakan penelitian ini adalah di salah satu SD Negeri yang terletak di Kecamatan Bantar Gebang.

3.6 Definisi Operasional

3.6.1 Model Pembelajaran *Teams Games Tournament*

Pembelajaran berbasis kelompok yang adanya permainan dan turnamen atau biasa disebut *Teams Games Tournament*, yakni model pembelajaran yang pada pelaksanaannya guru hanya menjelaskan materi secara singkat, lalu melakukan diskusi kelompok untuk membahas materi secara mendalam, selanjutnya diadakan turnamen dalam bentuk permainan, dan diakhiri dengan memberikan penghargaan berupa pujian serta hadiah.

3.6.2 Hasil Belajar Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Hasil belajar berbasis *HOTS* adalah hasil belajar dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi dari C_4 (menganalisis), C_5 (mengevaluasi), C_6 (mencipta). Oleh karenanya, peserta didik perlu dilatih dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan cara memberikan tes berbasis *HOTS*.

3.7 Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas pada penelitian ini yakni model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat pada penelitian ini yakni hasil belajar peserta didik berbasis *HOTS* kelas IV SD.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses dikumpulkannya data untuk kepentingan penelitian (Hasnunidah, 2017). Data dikumpulkan dengan instrumen yang telah dibuat atau didesain sebelumnya dengan teknik tertentu. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik tes untuk dikumpulkannya data berupa angka, tes dilaksanakan awalan (*pretest*) dan akhiran (*posttest*) pembelajaran untuk mengukur hasil belajar.

Dwi Fakhriana Defanty, 2022

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) KELAS IV SD MATERI KELILING DAN LUAS BANGUN DATAR

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

3.9 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dipergunakan pengukuran variabel yang diteliti untuk menemukan hasil penelitian yang dilaksanakan dengan menyusun kriteria instrumen (Sugiyono, 2019, hlm. 156). Instrumen yang dipergunakan pada penelitian ini yakni tes tulis.

3.9.1 Tes Tulis

Tes merupakan instrumen atau alat pengukuran dalam mengukur perilaku atau kinerja seseorang yang memiliki tujuan tertentu seperti evaluasi. Tes yang dipergunakan penelitian ini meliputi tes hasil belajar bentuk tes objektif pilihan ganda sebanyak 10 soal dengan empat pilihan jawaban dan tes uraian sebanyak 6 soal. Tes objektif dalam bentuk pilihan ganda digunakan untuk memvariasikan bentuk tes dan untuk mempermudah dalam pemberian skor. Tes uraian yang digunakan peneliti adalah tes uraian terbatas karena pertanyaan yang diberikan lebih terarah kepada batasan tertentu atau hal-hal tertentu yang terbatas pada materi bangun datar. Tes dipergunakan untuk *HOTS* peserta didik yang meliputi C_4 (menganalisis), C_5 (mengevaluasi), dan C_6 (menciptakan). Tes dilaksanakan sebelum dan sesudah diberikannya *treatment* (perlakuan) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran yang dipergunakan.

Untuk soal pilihan ganda akan diberikan kriteria skor: jawaban salah (0), dan jawaban benar (1). Untuk soal uraian akan diberikan kriteria penilaian sebagai berikut.

Tabel 3.1
Kriteria Penilaian Uraian

Skor	Keterangan
0	Peserta didik tidak menuliskan jawaban.
1	Peserta didik menuliskan jawaban salah dan tanpa cara.
2	Peserta didik menuliskan jawaban salah dengan cara salah.
3	Peserta didik menuliskan jawaban benar tanpa cara.
3	Penulisan cara peserta didik tidak lengkap dan jawaban salah/benar.
4	Penulisan cara peserta didik benar dan jawaban salah.
5	Peserta didik menuliskan jawaban benar dengan cara yang benar.

3.10 Pengembangan Instrumen Penelitian

Pengembangan instrumen dilakukan setelah instrumen penelitian sudah tersusun. Untuk instrumen yang berbentuk tes, maka diperlukan uji validitas isi yang dilakukan dengan memenuhi perbandingan dari isi instrumen yang dibuat dengan materi pelajaran yang sudah diajar (Sugiyono, 2019, hlm. 184). Uji validitas isi dapat dijalankan dengan konsultasi kepada para ahli (*judgment expert*), maka peneliti menentukan validator *judgment expert* kepada dua guru kelas IV yang mengajar di sekolah dasar tempat penelitian dilakukan. Setelah instrumen penelitian telah dikonsultasikan dan mendapatkan saran dari validator maka soal dapat diuji coba. Uji coba instrumen dipergunakan untuk mengetahui *r* validitas, reliabilitas, daya pembeda tiap butir soal serta tingkat kesukaran yang dipergunakan dalam penelitian. Pelaksanaan uji coba soal pada kelas atas dari subjek penelitian yang dipergunakan yakni peserta didik kelas V SD, dengan pertimbangan peserta didik kelas V telah mempelajari dan memahami materi yang akan diujikan. Hasil perhitungan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistik v25 dan Anates v4.0.2.

Peneliti memerlukan lembar soal dalam proses pengumpulan data. Untuk membuat lembar soal diperlukan kisi-kisi dalam penyusunan soal. Berikut adalah kisi-kisi pengembangan instrumen soal.

3.10.1 Kisi-kisi Penyusunan Soal

Peneliti menggunakan lembar soal sebagai alat ukur *HOTS* peserta didik, lembar soal yang digunakan disesuaikan pada indikator yang sudah dipilih sebelumnya, berikut ini pengembangan indikator yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Penyusunan Soal Tes

KD	IPK	Ranah Penelitian (Butir Soal)			Bentuk Soal
		C4	C5	C6	
Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga.	Menentukan keliling bangun datar (persegi, persegi panjang, dan segitiga).	1 2	13		PG (2 soal) dan Essay (1 soal)
	Menentukan luas dari bangun datar (persegi, persegi panjang, dan segitiga).	7 9	14		PG (2 soal) dan Essay (1 soal)
	Menjelaskan keliling dan luas gabungan bangun datar (persegi, persegi panjang, dan segitiga).		4 5	6 15	PG (3 soal) dan Essay (1 soal)
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga.	Penyelesaian masalah berkaitan dengan keliling bangun datar (persegi, persegi panjang, dan segitiga).	11			Essay (1 soal)
	Penyelesaian masalah berkaitan dengan luas bangun datar (persegi, persegi panjang, dan segitiga).	3	16	12	PG (1 soal) dan Essay (2 soal)
	Penyelesaian masalah berkaitan dengan keliling dan luas gabungan bangun datar (persegi,		8 10		PG (2 soal)

KD	IPK	Ranah Penelitian (Butir Soal)			Bentuk Soal
		C4	C5	C6	
	persegi panjang, dan segitiga).				
Total		6	7	3	16

3.11 Prosedur Penelitian

Peneliti melakukan empat prosedur penelitian yakni tahapan pertama berkaitan pada persiapan penelitian, tahapan kedua melaksanakan penelitian, tahapan ketiga dilaksanakan analisis data yang sudah diperoleh dari hasil penelitian dan tahapan keempat adalah penarikan kesimpulan data yang sudah dianalisa.

3.11.1 Tahap Awal Penelitian

Tahapan awal penelitian yakni: (a) Membuat perizinan surat penelitian yang akan diserahkan kepada pihak sekolah (kepala sekolah). (b) Menentukan sampel penelitian. (c) Melakukan wawancara terdahulu mengenai pelaksanaan pembelajaran di kelas. (d) Menyusun instrumen penilaian meliputi tes *pretest-posttest*. (e) Pelaksanaan uji coba instrumen. (f) Perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

3.11.2 Tahap Pelaksanaan

Berikut adalah tahapan pelaksanaan penelitian:

1. Tahap Awal (*Pretest*)

- Hari/Tanggal : Jum'at, 17 Juni 2022
- Program : Pengukuran awal pada hasil belajar berbasis *HOTS* atau kemampuan berpikir tingkat tinggi subjek sebelum diberikan *treatment*.
- Kegiatan : *Pretest*
- Sasaran : Pengukuran pengetahuan dasar subjek terhadap materi yang akan dipelajari.
- Waktu : 2×35 menit

Tempat : Di salah satu SD Negeri di Kecamatan Bantar Gebang

Uraian kegiatan dan tujuan : Pelaksanaan pengukuran sebelum diberikan *treatment* yakni pengerjaan soal pilihan ganda dan uraian. Pengukuran yang diberikan dimulai pada materi yang sudah diajarkan sebelumnya berkenaan keliling dan luas bangun datar persegi, persegi panjang serta segitiga yang terdapat pada buku Senang Belajar Matematika Siswa bab 4.

2. Tahap Pemberian Perlakuan (*Treatment*)

Hari/Tanggal : 18-24 Juni 2022

Program : Pemberian perlakuan atau *treatment*

Kegiatan : Proses KBM dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*.

Sasaran : Besaran pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* terhadap hasil belajar berbasis *HOTS*.

Waktu : 3×30 menit

Tempat : Di salah satu SD Negeri di Kecamatan Bantar Gebang

Uraian kegiatan dan tujuan : Pemberian *treatment* dilaksanakan sebanyak enam pertemuan secara bertahap. Perlakuan atau *treatment* yang dilaksanakan setiap hari merupakan tindakan lanjutan dari kegiatan sebelumnya, setiap materi yang akan dibahas dilakukan dalam dua pertemuan. Pada hari pertama dan kedua materi yang dibahas merupakan keliling bangun datar serta memberikan contoh soal keliling bangun datar berbasis *HOTS*. Pada hari ketiga dan keempat

materi yang dibahas merupakan luas bangun datar dan memberikan contoh soal luas bangun datar berbasis *HOTS*. Hari kelima dan keenam materi yang dibahas merupakan keliling serta luas gabungan bangun datar dan memberikan contoh soal keliling serta luas gabungan bangun datar berbasis *HOTS*.

3. Tahap Akhir (*Posttest*)

Hari/Tanggal	: Jum'at, 24 Juni 2022
Program	: Pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>HOTS</i>) subjek setelah diberi perlakuan atau <i>treatment</i> .
Kegiatan	: <i>Posttest</i>
Sasaran	: Untuk melakukan pengukuran hasil belajar berbasis <i>HOTS</i> peserta didik setelah diberikan model pembelajaran kooperatif tipe <i>TGT</i> .
Waktu	: 2×35 menit
Tempat	: Di salah satu SD Negeri di Kecamatan Bantar Gebang
Uraian kegiatan dan tujuan	: Melakukan pengukuran setelah diberikan <i>treatment</i> menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>TGT</i> , dengan pemberian lembar <i>posttest</i> berbentuk pilihan ganda dan essay atau uraian.

3.11.3 Tahap Analisis Data

Tahapan analisis data peneliti sebagai berikut:

1. Pengelolaan hasil data penelitian, yang meliputi data *pretest* dan *posttest*.
2. Analisis hasil data penelitian pemerolehan hasil *pretest* dan *posttest*.
3. Pembuatan suatu deskripsi tentang hasil atau temuan disesuaikan dengan yang diperoleh di lapangan.

3.11.4 Tahap Penarikan Kesimpulan

Tahapan penarikan kesimpulan peneliti sebagai berikut:

1. Pembuatan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, kesimpulan yang dibuat harus menjawab rumusan masalah.
2. Penulisan saran dan rekomendasi bagi guru serta peneliti selanjutnya.
3. Pembuatan laporan penelitian yang berupa skripsi.

3.11.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dibuat berdasarkan pada rumusan masalah yang tercantum dalam BAB I, hipotesis penelitian umumnya digunakan untuk melakukan pendugaan sementara dari penelitian yang dilakukan.

Berikut hipotesis untuk menjawab rumusan masalah pertama:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* terhadap hasil belajar peserta didik berbasis *HOTS*

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* terhadap hasil belajar peserta didik berbasis *HOTS*

Berikut hipotesis untuk menjawab rumusan masalah kedua:

$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$ Hasil belajar berbasis *HOTS* peserta didik sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* tidak lebih baik dibandingkan sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$ Hasil belajar berbasis *HOTS* peserta didik sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT* lebih baik dibandingkan sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*

3.12 Teknik Analisis Data

Kegiatan lanjutan yang dilaksanakan setelah pengumpulan keseluruhan data dari responden yakni analisis data. Data penelitian yang sudah terkumpul mencakup hasil tes, selanjutnya pelaksanaan analisis data. Analisis data terbagi dua yakni perhitungan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Selain itu, terdapat analisis data mengenai soal uji coba meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Dwi Fakhriana Defanty, 2022

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) KELAS IV SD MATERI KELILING DAN LUAS BANGUN DATAR

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

Sebelum soal digunakan pada kelas eksperimen, soal harus diuji coba terlebih dahulu di kelas lain atau non eksperimen yang telah mendapatkan materi yang digunakan dalam penelitian, soal tersebut diuji coba pada kelas V C di salah satu SD Negeri di Kecamatan Bantar Gebang dan diuji cobakan ke 29 peserta didik, uji coba soal dilakukan untuk melihat apakah soal layak digunakan atau tidak. Berikut ini adalah poin yang dicari pada uji coba di kelas non eksperimen,

3.12.1 Analisis Validitas

Validitas adalah pengukuran peningkatan kesahihan suatu instrumen (Asdar, 2018). Instrumen yang valid berarti instrumen dapat dipergunakan untuk mengukur data yang sebenarnya harus diukur (Sugiyono, 2019, hlm. 175-176). Uji validitas dihitung menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistik v25. Berikut ini adalah kriteria koefisien validitas instrumen menurut Wardani Naniek Sulistya (dalam Utami dan Wardani, 2020).

Tabel 3.3
Kriteria Koefisien Validitas

No.	Koefisien Validitas	Keterangan
1.	0,81 – 1,00	Sangat tinggi
2.	0,61 – 0,80	Tinggi
3.	0,41 – 0,60	Cukup
4.	0,21 – 0,40	Rendah
5.	0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Instrumen tes sebelum digunakan harus diuji coba di kelas non eksperimen. Lembar tes mencakup pelajaran MTK materi keliling dan bangun datar, berjumlah 10 soal PG dan 6 soal uraian, berikut ini adalah hasil perhitungan uji validitas soal pilihan ganda yang didapatkan dari hasil uji coba menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistik v25 :

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Uji Validitas Pilihan Ganda

No. Butir Soal	r_{tabel}	r_{hitung}	Interpretasi Validitas	Kesimpulan
1	0,367	0,646	Tinggi	Diterima
2	0,367	0,607	Tinggi	Diterima
3	0,367	0,633	Tinggi	Diterima
4	0,367	0,631	Tinggi	Diterima
5	0,367	0,585	Cukup	Diterima
6	0,367	0,667	Tinggi	Diterima
7	0,367	0,533	Cukup	Diterima
8	0,367	0,555	Cukup	Diterima
9	0,367	0,420	Cukup	Diterima
10	0,367	0,441	Cukup	Diterima

Berikut hasil perhitungan uji validitas soal uraian:

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Uji Validitas Uraian

No. Butir Soal	r_{tabel}	r_{hitung}	Interpretasi Validitas	Kesimpulan
11	0,367	0,833	Sangat Tinggi	Diterima
12	0,367	0,862	Sangat Tinggi	Diterima
13	0,367	0,874	Sangat Tinggi	Diterima
14	0,367	0,830	Sangat Tinggi	Diterima
15	0,367	0,794	Tinggi	Diterima
16	0,367	0,752	Tinggi	Diterima

Uji validitas menggunakan taraf signifikansi 5%, dengan jumlah sampel sebanyak 29 dan menghasilkan r_{tabel} yaitu 0,367, nilai r_{tabel} digunakan peneliti sebagai pembanding, jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa soal sudah layak digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, enam belas soal

yang diuji coba telah memenuhi kriteria uji validitas dan dapat dikatakan valid sehingga soal sudah dapat digunakan.

3.12.2 Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran keteraturan, tingkat kehandalan, atau tingkat ketidakpercayaan instrumen (Asdar, 2018). Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang jika digunakan berkali-kali untuk mengukur objek yang diperoleh hasil data yang tidak berubah (Sugiyono, 2019, hlm. 176). Uji reliabilitas dilaksanakan melalui aplikasi IBM SPSS Statistik v25. Berikut tabel indeks reliabilitas menurut Wardani Naniek Sulistya (dalam Utami dan Wardani, 2020).

Tabel 3.6
Kriteria Indeks Reliabilitas

No.	Indeks Reliabilitas	Interpretasi
1.	0,81 – 1,00	Sangat reliabel
2.	0,61 – 0,80	Reliabel
3.	0,41 – 0,60	Cukup reliabel
4.	0,21 – 0,40	Agak reliabel
5.	< 0,20	Kurang reliabel

Setelah melalui uji validitas dan soal dinyatakan valid, langkah selanjutnya adalah uji reliabilitas. Uji reliabilitas bertujuan untuk melihat seberapa layaknya instrumen tersebut, berikut ini adalah hasil perhitungan uji reliabilitas soal PG yang didapatkan dari hasil uji coba menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistik v25:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Pilihan Ganda

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,767	10

Berikut hasil perhitungan uji validitas soal uraian:

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Uraian

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,904	6

Berdasarkan dari hasil perhitungan uji reliabilitas pada aplikasi IBM SPSS Statistik v25 menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0,767 untuk soal PG dan 0,904 untuk soal uraian. Berdasarkan ketentuan dasar pengambilan keputusan, jika data dengan nilai *Cronbach's Alpha* > r_{tabel} = reliabel atau *Cronbach's Alpha* > 0,367 = reliabel dan termasuk ke dalam kategori reliabel untuk soal pilihan ganda serta sangat reliabel untuk soal uraian, maka dapat diambil kesimpulan bahwa soal sudah baik untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

3.12.3 Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan butir soal dalam membedakan peserta didik yang memahami materi yang ditanyakan dan peserta didik yang belum/kurang/tidak memahami materi yang ditanyakan. Semakin tinggi daya pembeda soal maka semakin kuat atau baik soal tersebut (Arifin, 2017). Untuk rumus daya pembeda pada soal PG adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{n}$$

Keterangan:

DP = Indeks pembeda soal

JB_A = Seluruh peserta didik kelompok atas menjawab soal itu benar

JB_B = Seluruh peserta didik kelompok bawah menjawab soal itu benar

n = Persentase perbandingan ukuran kelompok

Sedangkan untuk rumus daya pembeda soal uraian adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{x} \text{ kelompok atas} - \bar{x} \text{ kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Penentuan kelompok atas dan kelompok bawah diberikan batasan 27% dari peserta didik yang berada pada urutan atas atau skor tinggi disebut dengan

kelompok atas dan 27% dari peserta didik yang berada pada urutan bawah atau skor rendah disebut kelompok bawah. Berikut ini adalah kriteria koefisien daya pembeda (Fatimah dan Alfath, 2019).

Tabel 3.9
Kriteria Koefisien Daya Pembeda

No.	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1.	< 0,20	Jelek
2.	0,20 – 0,40	Cukup
3.	0,40 – 0,70	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali

Setelah soal sudah valid dan reliabel, selanjutnya soal perlu dilihat daya pembedanya, berikut adalah hasil perhitungan daya pembeda dari hasil uji coba menggunakan aplikasi Anates v4.0.2:

Tabel 3.10
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No. Butir Soal	Daya Pembeda (%)	Daya Pembeda (Desimal)	Keterangan
1	62,50	0,62	Baik
2	62,50	0,62	Baik
3	62,50	0,62	Baik
4	62,50	0,62	Baik
5	50,00	0,50	Baik
6	87,50	0,87	Baik Sekali
7	62,50	0,62	Baik
8	62,50	0,62	Baik
9	37,50	0,37	Cukup
10	62,50	0,62	Baik
11	65,00	0,65	Baik
12	60,00	0,60	Baik
13	57,50	0,57	Baik
14	50,00	0,50	Baik
15	37,50	0,37	Cukup
16	42,50	0,42	Baik

Berdasarkan uji daya pembeda yang ada pada Tabel 3.10 terdapat ada dua soal berkategori cukup, tiga belas soal berkategori baik dan satu soal berkategori baik sekali. Artinya butir soal tersebut sudah memiliki kemampuan untuk membedakan peserta didik yang sudah memahami dan belum memahami materi yang ditanyakan.

3.12.4 Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal merupakan persentase atau skala peserta didik dalam menjawab soal yang benar. Semakin tinggi tingkat kesukaran yang diperoleh maka semakin mudah soal tersebut dan harus direvisi (Arifin, 2017). Indeks tingkat kesukaran butir soal (P) pilihan ganda dipergunakan rumus berikut.

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

Ket:

P = Taraf kesukaran

B = Banyak peserta didik yang dapat menjawab secara benar

N = Jumlah keseluruhan peserta didik

Sedangkan untuk indeks tingkat kesukaran butir soal (P) uraian menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\text{rata2 skor} - \text{skor minimum}}{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}$$

Berikut tabel kriteria koefisien tingkat kesukaran untuk menafsirkan hasil menurut Surapranata (dalam Arifin, 2017).

Tabel 3.11

Kriteria Tingkat Kesukaran

No.	Indeks tingkat kesukaran	Keterangan
1.	0,00 – 0,30	Sukar
2.	0,30 – 0,70	Sedang
3.	0,70 – 1,00	Mudah

Setelah pernyataan soal valid dan reliabel, soal perlu dilihat tingkat kesukarannya, berikut ini adalah hasil perhitungan tingkat kesukaran soal dari hasil uji coba menggunakan aplikasi Anates v4.0.2:

Tabel 3.12
Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Tingkat Kesukaran (Desimal)	Keterangan
1	75,86	0,75	Mudah
2	20,69	0,20	Sukar
3	27,59	0,27	Sukar
4	24,14	0,24	Sukar
5	17,24	0,17	Sukar
6	68,97	0,68	Sedang
7	62,07	0,62	Sedang
8	31,03	0,31	Sedang
9	62,07	0,62	Sedang
10	24,14	0,24	Sukar
11	47,50	0,47	Sedang
12	45,00	0,45	Sedang
13	48,75	0,48	Sedang
14	45,00	0,45	Sedang
15	23,75	0,23	Sukar
16	28,75	0,28	Sukar

Dari hasil perhitungan tingkat kesukaran yang terdapat pada Tabel 3.12 menunjukkan ada satu soal berkategori mudah, delapan soal berkategori sedang dan tujuh soal berkategori sukar. Soal dalam kategori mudah hampir semua menjawab dengan benar, soal pilihan ganda dalam kategori sedang berjumlah sepuluh sampai dua puluh yang menjawab benar, untuk soal pilihan ganda berkategori sukar hanya beberapa peserta didik yang benar menjawab. Soal uraian dalam kategori sedang hanya setengah dari peserta didik yang menjawab dengan tepat, untuk soal uraian kategori sukar tidak ada peserta didik yang menjawab dengan tepat hanya beberapa peserta didik yang menjawab soal mendekati jawaban yang sesuai.

Kesimpulan hasil uji coba soal diketahui soal sudah layak untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data. Kesimpulan tersebut didapat berdasarkan hasil uji

validitas dan reliabilitas yang menunjukkan bahwa enam belas soal yang di uji coba sudah valid dan reliabel artinya soal dapat digunakan.

3.12.5 Analisis Data Statistik Deskriptif

a. Data *Pretest* dan *Posttest*

1) Uji Statistik Deskriptif

Pemakaian menu statistik deskriptif memiliki kegunaan untuk menghitung data terkait skor minimum, skor maksimum, *range*, *mean*, dan lain-lain. Berikut tahapan yang digunakan pada statistik deskriptif (Sujarweni dan Utami, 2019, hlm. 40-41).

- a) Tahapan pertama, data yang hendak diolah dimasukkan dalam *worksheet* SPSS
 - b) Pilih *analyze*
 - c) Pilih *descriptive statistic*, kemudian klik *descriptive*
 - d) Pilih nama variabel yang hendak dicari deskripsi statistik dan input ke kolom variabel
 - e) Pilih *option* dan pilih perhitungan yang ingin dicari
 - f) Tahapan terakhir pilih *continue*, kemudian pilih OK
- ##### 2) Uji N-Gain

Untuk melihat perbedaan nilai sebelum dan sesudah implementasi model pembelajaran yang digunakan, maka dihitung melalui uji N-Gain untuk memperoleh nilai perbedaan. Untuk melaksanakan uji N-Gain menggunakan rumus berikut.

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretest}}$$

Ket:

SMI = Skor Maksimum Ideal

Berikut adalah kategori nilai N-Gain.

Tabel 3.13

Kategori Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Keterangan
gain > 0,7	Tinggi
$0,3 \leq \text{gain} \leq 0,7$	Sedang
gain < 0,3	Rendah

3.12.6 Analisis Data Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah bagian dari uji persyaratan analisis data. Sebelum melakukan uji pengaruh, data perlu diuji terlebih dahulu normalitas datanya (Sujarweni dan Utami, 2019, hlm. 79). Berikut ini tahapan dalam uji normalitas data menggunakan aplikasi SPSS.

- 1) Tahap pertama, masukkan data yang ingin diuji normalitasnya ke dalam *variable view*
- 2) Pilih *icon analyze*, pilih non parametrik
- 3) Kemudian klik *icon legacy dialogs*
- 4) Pilih *1-sample K-S*
- 5) Pindahkan data ke kotak *test variable list*
- 6) Dalam kolom *test distribution*, pilih normal
- 7) Tahap terakhir, pilih tombol OK

Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka data tersebut berdistribusi normal dan bisa lanjut uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Ketika sudah selesai pengujian normalitas dan data dihasilkan berdistribusi normal melanjutkan pengujian homogenitas, untuk mengetahui data *pretest* dan data *posttest* memiliki data yang homogen atau tidak Berikut ini tahapan dalam uji homogenitas data menggunakan aplikasi SPSS.

- 1) Tahap pertama, masukkan data *pretest* dan *posttest* ke dalam *variable view*
- 2) Klik *analyze*, kemudian pilih *compare means*
- 3) Klik *icon one way ANOVA*
- 4) Isi kotak *dependen list* menggunakan data *pretest* dan *posttest*
- 5) Isi kotak *factor* dengan data kelompok
- 6) Kemudian klik tombol *option* dan *checkboxlist homogeneity of variance test*
- 7) Tahap terakhir, pilih *continue*, kemudian pilih tombol OK

Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka data tersebut homogen dan dapat dilanjut uji perbedaan rata-rata (uji-t).

c. Uji T

Uji beda memiliki dua jenis dalam pengujian statistik, yaitu uji parametrik dan non parametrik. Uji beda ini digunakan untuk melihat ada pengaruh atau tidak antar variabel bebas dan variabel terikat. Uji beda dilaksanakan dengan uji T dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen, berikut ini tahapan dalam uji T menggunakan aplikasi SPSS.

- 1) Tahap pertama, masukkan data *pretest* dan *posttest* ke dalam *variable view*
- 2) Klik *icon analyze*, kemudian pilih tombol *compare means*
- 3) Klik *icon Independen Sample T Test*
- 4) Isi kotak *test variable* dengan data *pretest* dan *posttest*
- 5) Tahap terakhir, klik *continue*, kemudian klik OK

d. Uji Regresi Linear Sederhana

Uji regresi dipergunakan agar diketahui pengaruh antar variabel satu dengan variabel lainnya. Jika terdapat satu variabel dependen atau variabel yang dipengaruhi dan satu variabel independen atau variabel yang mempengaruhi, maka termasuk ke dalam regresi linear sederhana (Sujarweni dan Utami, 2019, hlm. 19 dan 133). Uji regresi digunakan pada data *pretest* dan *posttest*, data tersebut diuji untuk melihat pengaruh.

Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan uji regresi dengan menggunakan aplikasi SPSS.

- a) Langkah pertama, memasukkan data yang akan diolah berbentuk *worksheet* SPSS
- b) Kemudian, pilih *icon analyze*, selanjutnya pilih *icon regression*
- c) Klik *linear*
- d) Klik variabel dependen kemudian masukkan ke kotak dependen, klik variabel independen kemudian masukkan ke kotak independen
- e) Langkah terakhir, klik OK