

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

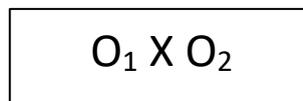
Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian berupa angka-angka dan di analisis menggunakan statistik yang bersifat konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis (Sugiyono, 2014, hlm. 7). Penelitian kuantitatif merupakan sebuah investigasi sistematis mengenai sebuah fenomena atau kejadian dengan melakukan pengumpulan data yang dapat diukur dengan menggunakan teknik statistik, matematis, atau komputasi (Priadana & Sunarsi, 2021, hlm. 24).

Penelitian kuantitatif dapat dikatakan sebagai pengukuran data yang obyektif melalui perhitungan ilmiah yang berasal dari sampel orang-orang yang menjawab sejumlah pertanyaan yang diajukan oleh peneliti untuk menentukan frekuensi dan persentase tanggapan dari sampel yang ada. Pada penelitian kuantitatif dilakukan sebuah pengukuran dan analisis hubungan sebab-akibat antara dua variabel atau lebih. Sehingga menghasilkan kesimpulan pada sebuah penelitian.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *Pre-Eksperimen* dengan *One-Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2014, hlm. 74).

Desain ini juga dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3. 1 *One-Group Pretest-Posttest Design*.

Keterangan:

O₁ : Hasil *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X : Perlakuan dengan penggunaan model pembelajaran *scramble*

O₂ : Hasil *posttest* (sesudah diberi perlakuan)

Metode *pre-eskperimen* ini merupakan metode yang memberikan sebuah *pre-test* (O) kepada sebuah kelompok sebelum dilakukan penelitian dan diberikan perlakuan untuk mengetahui kondisi awal pada kelompok tersebut. Kemudian kelompok akan diberikan sebuah perlakuan (X) berupa model pembelajaran *scramble* pada sebuah materi perubahan bentuk energi. Di akhir penelitian, kelompok tersebut diberikan *post-test* (O) untuk mengetahui hasil pemahaman peserta didik pada mata pelajaran IPAS materi perubahan bentuk energi.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan dari wilayah generalisasi yang meliputi objek yang memiliki kualitas serta karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan ditarik kesimpulannya (Garaika & Darmanah, 2019, hlm. 48). Jadi, populasi merupakan elemen dalam penelitian yang meliputi objek dan subjek dengan ciri-ciri tertentu secara menyeluruh. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas IV di salah satu Sekolah Dasar yang ada di wilayah Kota Bandung.

b. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian dari keseluruhan objek yang akan diteliti yang memiliki karakteristik tertentu dari sebuah populasi (Retnawati, 2018, hlm. 1). Pada penelitian ini, teknik sampling yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pemilihan sampel yang dilakukan dengan adanya sebuah pertimbangan (Sugiyono, 2014, hlm. 85). Adapun sampel yang dipilih pada penelitian ini yaitu satu rombongan belajar kelas IV pada salah satu Sekolah Dasar yang ada di wilayah Kota Bandung.

3.4 Prosedur Penelitian

Dalam sebuah penelitian diperlukan prosedur atau tahapan-tahapan penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam menjawab sebuah pertanyaan dalam penelitian. pada penelitian ini terdapat 3 tahap yang dilakukan

dan disesuaikan dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Berikut tahapan yang akan dilaksanakan:

1) Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran seperti modul ajar, bahan ajar, serta media ajar yang akan digunakan pada proses pembelajaran dan instrumen penelitian yang akan digunakan selama proses penelitian. Kemudian peneliti melakukan uji validitas terhadap instrumen penelitian yang telah disusun untuk mengetahui apakah instrumen tersebut sudah sesuai untuk mengukur sesuatu yang harus diukur dalam sebuah penelitian.

Pada penelitian ini, validitas bertujuan untuk memastikan apakah tes pemahaman konsep perubahan bentuk energi sudah sesuai atau tidak untuk mengukur pemahaman konsep tersebut pada peserta didik kelas IV sekolah dasar.

2) Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti memberikan *pre-test* pada sebuah kelompok yaitu satu rombel kelas IV sebagai sampel sehingga diperoleh data hasil *pre-test* pada kelas eksperimen. Setelah melakukan *pre-test*, peneliti memberikan sebuah perlakuan pada kelas eksperimen berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, kemudian peneliti memberikan *post-test* terhadap satu kelas sebagai sampel sehingga diperoleh data hasil *post-test* pada kelas eksperimen.

3) Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini peneliti melakukan kegiatan analisis data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang sudah dirumuskan sebelumnya. Pada kegiatan *pre-test* diperoleh sebuah data, yaitu data tes pemahaman konsep pada materi perubahan bentuk energi pada kelas eksperimen. Sedangkan pada kegiatan *post-test* diperoleh sebuah data, yaitu data tes pemahaman konsep pada materi perubahan bentuk energi pada kelas eksperimen.

3.5 Instrumen Penelitian

Salah satu instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes. Tes merupakan sebuah alat ukur atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui sesuatu dengan menggunakan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2013, hlm. 67). Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi awal pemahaman konsep perubahan bentuk energi pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan *post-test* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi akhir pemahaman konsep perubahan bentuk energi pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda dan uraian. Tes ini dibuat berdasarkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dituangkan dalam kisi-kisi soal tes. Lebih lengkapnya, kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

CP	Indikator	No Item	Total
Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).	1) Mengklasifikasikan bentuk-bentuk energi.	4	1
	2) Mengklasifikasikan perubahan bentuk energi.	1, 2, 3, 5	4
	3) Memberikan contoh dari bentuk energi.	6, 9	2
	4) Memberikan contoh dari perubahan bentuk energi sesuai dengan kehidupan sehari-hari.	7, 8, 10, 15	4
	5) Menjelaskan kembali mengenai konsep energi.	11, 12	2
	6) Menjelaskan kembali proses perubahan bentuk	13, 14	2

	energi dalam kehidupan sehari-hari.		
--	-------------------------------------	--	--

Untuk penilaian pada setiap butir soal yang termuat dalam *pretest* maupun *posttest*, maka dibuat pedoman penskoran untuk melakukan penilaian. Pedoman penskoran pada pilihan ganda dan uraian, dibuat berdasarkan masing-masing indikator yang termuat pada setiap butir soal. Berikut disajikan pedoman penskoran pada soal pilihan ganda dan uraian dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3. 2 Pedoman Penskoran Pilihan Ganda

No.	Kriteria Jawaban	Interpretasi Pemahaman Konsep	Skor	Skor Maksimal
1.	Peserta didik memilih jawaban yang tepat.	Peserta didik mampu mengklasifikasikan perubahan bentuk energi.	1	1
	Peserta didik memilih jawaban yang kurang tepat.	Peserta didik kurang atau belum mampu mengklasifikasikan perubahan bentuk energi.	0	
2.	Peserta didik memilih jawaban yang tepat.	Peserta didik mampu memberikan contoh terkait perubahan bentuk energi.	1	1
	Peserta didik memilih jawaban yang kurang tepat.	Peserta didik kurang atau belum mampu memberikan contoh terkait perubahan bentuk energi.	0	

Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Uraian

No.	Kriteria Jawaban	Interpretasi Pemahaman Konsep	Skor	Skor Maksimal
1.	Peserta didik menuliskan	Peserta didik mampu menjelaskan kembali	4	4

	informasi dengan tepat.	sebuah konsep dengan tepat.		
	Peserta didik menuliskan informasi namun kurang tepat.	Peserta didik kurang mampu menjelaskan kembali sebuah konsep dengan tepat.	3	
	Peserta didik menuliskan informasi yang salah.	Peserta didik belum mampu menjelaskan kembali sebuah konsep dengan tepat.	2	
	Peserta didik tidak menuliskan informasi sama sekali.	Peserta didik tidak mampu menjelaskan kembali sebuah konsep, atau malas menuliskan informasi.	1	
2.	Peserta didik menuliskan informasi dengan tepat.	Peserta didik mampu memberikan contoh dari suatu konsep dengan tepat.	4	4
	Peserta didik menuliskan informasi namun kurang tepat.	Peserta didik kurang mampu memberikan contoh dari sebuah konsep dengan tepat.	3	
	Peserta didik menuliskan informasi yang salah.	Peserta didik belum mampu memberikan contoh dari sebuah konsep dengan tepat.	2	
	Peserta didik tidak menuliskan informasi sama sekali.	Peserta didik tidak mampu memberikan contoh dari sebuah konsep, atau malas menuliskan informasi.	1	

$$\text{Penilaian: } \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

3.6 Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini dikembangkan dalam bentuk soal pilihan ganda dan uraian yang disusun oleh peneliti dengan menyesuaikan kisi-kisi tes yang meliputi materi yang telah disampaikan. Uji coba instrumen dilakukan pada kelas yang telah mempelajari materi yang akan diuji yaitu perubahan bentuk energi. Data yang sudah terkumpul akan di analisis dengan beberapa tahapan, yaitu:

a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan sebuah kemampuan suatu alat ukur untuk mengukur kecermatan suatu uji dalam melakukan fungsinya dengan melihat apakah alat ukur yang telah disusun dapat benar-benar mengukur apa yang perlu di ukur (Darma, 2021, hlm. 7). Pada penelitian ini, uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau tidak pertanyaan dan pernyataan yang digunakan dalam penelitian. Pada tahap uji validitas, instrumen diuji terlebih dahulu oleh validator yaitu salah satu dosen Universitas Pendidikan Indonesia sebagai dosen ahli dalam bidang IPA. Setelah melakukan uji validasi oleh dosen ahli, selanjutnya instrumen diujicobakan pada peserta didik kelas V yang berjumlah 25 peserta didik. Untuk menghitung besarnya korelasi, dapat digunakan rumus *Product Moment Pearson*, sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : Banyaknya subjek

XY : Jumlah perkalian X dan Y

X : Skor dari tes pertama

Y : Skor dari tes kedua

Untuk menguji validitas instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS *Statistics* versi 26. Untuk menentukan valid atau tidaknya pada setiap butir soal, maka perlu dilakukan perbandingan antara nilai korelasi pada *output* SPSS dengan r tabel, dimana $\alpha = 0,05$. Dari *output* SPSS pada butir soal uji coba pilihan ganda, dapat dilihat nilai korelasinya.

Apabila nilai korelasi lebih dari r tabel (0,396) maka butir soal dapat dikatakan valid. Berdasarkan *output* SPSS, butir soal pilihan ganda yang dinyatakan valid yaitu butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, dan 10. Nilai korelasi yang dihasilkan dari tiap butir soal tersebut dimulai dari rentang angka 0,423 hingga 0,677. Butir-butir soal tersebut dinyatakan valid karena nilai korelasi yang dihasilkan lebih besar dari r tabel (0,396). Adapun butir soal pilihan ganda yang dinyatakan tidak valid yaitu butir soal nomor 5 dan 7. Nilai korelasi yang dihasilkan yaitu 0,181 dan 0,056. Butir-butir soal tersebut dinyatakan tidak valid karena nilai korelasi yang dihasilkan lebih kecil dari nilai r tabel (0,396). Karena butir soal pilihan ganda nomor 5 dan 7 tidak valid, maka soal tersebut dihilangkan dan tidak digunakan pada saat implementasi.

Kemudian dari *output* SPSS, butir soal uraian yang dikatakan valid yaitu butir soal nomor 11, 12, 13 dan 14. Nilai korelasi yang dihasilkan dari tiap butir soal tersebut dimulai dari rentang angka 0,604 hingga 0,779. Butir-butir soal tersebut dinyatakan valid karena nilai korelasi yang dihasilkan lebih besar dari nilai r tabel (0,396). Adapun butir soal uraian yang dinyatakan tidak valid yaitu butir soal nomor 15. Nilai korelasi yang dihasilkan yaitu 0,259. Butir soal tersebut dinyatakan tidak valid karena nilai korelasi yang dihasilkan lebih kecil dari nilai r tabel (0,396). Karena butir soal uraian nomor 15 tidak valid, maka soal tersebut dihilangkan dan tidak digunakan pada saat implementasi. Dari hasil uji validitas pada butir soal pilihan ganda dan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa instrumen uji coba yang akan digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* dapat digunakan sebagai alat ukur pemahaman konsep peserta didik pada materi perubahan bentuk energi.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan sebuah alat ukur untuk melihat data yang dihasilkan apakah bersifat tangguh dan dapat diandalkan (Darma, 2021, hlm. 17). Menurut Allen & Yen (dalam Arifin, 2017, hlm. 36) Tes bisa dikatakan reliabel apabila hasil yang diperoleh dari subjek penelitian yang menggunakan instrumen lebih tinggi hasilnya dibandingkan nilai atau hasil

yang sebenarnya. Reliabilitas dapat diartikan sebagai keajegan atau kestabilan hasil pengukuran. Instrumen yang reliabel yaitu instrumen yang apabila digunakan dalam sebuah penelitian pada subjek yang sama, maka akan diperoleh hasil yang sama, walaupun pelaksanaan penelitian dilakukan dalam waktu yang berbeda. Adapun rumus koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* yang digunakan untuk uji reliabilitas, yaitu:

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \left(1 - \frac{M(n-M)}{K.St^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

n : Jumlah item instrumen

M : Mean

St^2 : Varians total

Untuk mengetahui tingkat kereliabilitasan pada instrumen, diperlukan sebuah kriteria sebagai kategori koefisien reliabilitas menurut Arikunto (2010, hlm. 75), sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Kategori Koefisien Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

Untuk uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS *Statistics* versi 26 dengan taraf signifikansi 0,05. Instrumen dapat dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,6. Hasil uji reliabilitas instrumen soal pilihan ganda dan uraian disajikan pada gambar di bawah ini.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.645	8

Gambar 3. 2 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Pilihan Ganda

Berdasarkan *output* SPSS di atas, uji reliabilitas menunjukkan nilai koefisien sebesar 0,645. Dapat dikatakan bahwa instrumen soal pilihan ganda reliabel dan dapat digunakan untuk implementasi. Instrumen dikatakan reliabel karena 0,645 lebih besar dari 0,600.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.704	4

Gambar 3. 3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Uraian

Berdasarkan *output* SPSS di atas, uji reliabilitas menunjukkan nilai koefisien sebesar 0,704. Dapat dikatakan bahwa instrumen soal uraian reliabel dan dapat digunakan untuk implementasi. Instrumen dikatakan reliabel karena 0,704 lebih besar dari 0,600.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Menghitung tingkat kesukaran pada butir soal bertujuan untuk mengklasifikasikan tiap butir soal, apakah soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang, atau sukar (Hidayah dkk., 2018, hlm. 709). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran, sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

J_x : Jumlah seluruh peserta didik yang mengikuti tes

Setelah melakukan perhitungan tingkat kesukaran pada soal, dapat dilihat tingkat kesukaran pada tiap butir soal sesuai kategori menurut Surapranata (dalam Arifin, 2017, hlm. 35) di bawah ini.

Tabel 3. 5 Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai P	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,30 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

Uji tingkat kesukaran pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS *Statistics* versi 26. Adapun hasil perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal pilihan ganda akan disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Pilihan Ganda

Kategori	Nomor Soal	Jumlah
Sukar	3	1
Sedang	1, 4, 5, 6, 7, 10	6
Mudah	2, 8, 9	3

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa 1 butir soal yaitu nomor 1 masuk ke dalam kategori sukar, 6 butir soal yaitu nomor 1, 4, 5, 6, 7, dan 10 masuk ke dalam kategori sedang, dan 3 butir soal yaitu nomor 2, 8, dan 9 masuk ke dalam kategori mudah. Kemudian hasil perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal uraian akan disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Uraian

Kategori	Nomor Soal	Jumlah
Sukar	-	0
Sedang	12, 13, 14, 15	4
Mudah	11	1

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh data bahwa tidak ada butir soal yang masuk ke dalam kategori sukar, 4 butir soal yaitu nomor 12, 13, 14, dan 15 masuk ke dalam kategori sedang, dan 1 butir soal yaitu nomor 15 masuk ke dalam kategori mudah.

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk melihat kemampuan setiap butir soal dalam membedakan siswa dengan kemampuan tinggi dan siswa dengan kemampuan rendah (Arikunto, 2013, hlm. 235). Adapun rumus untuk menghitung daya pembeda pada instrumen, sebagai berikut.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda

B_A : Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B : Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_A : Banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Setelah melakukan perhitungan daya pembeda pada soal, dapat dilihat daya pembeda pada tiap butir soal sesuai kategori menurut Arikunto (2013, hlm. 232) di bawah ini.

Tabel 3. 8 Kategori Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
Tanda negatif	Tidak ada daya pembeda
$0,00 \leq D < 0,20$	Lemah
$0,21 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,41 \leq D < 0,70$	Baik
$0,71 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

Uji daya pembeda pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS *Statistics* versi 26. Adapun hasil perhitungan daya pembeda pada butir soal pilihan ganda akan disajikan pada gambar di bawah ini.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal1	5.64	3.573	.203	.477
soal2	5.32	3.143	.525	.375
soal3	5.72	3.543	.244	.465
soal4	5.44	3.340	.337	.432
soal5	5.40	4.083	-.059	.556
soal6	5.44	3.590	.194	.481
soal7	5.40	4.333	-.180	.588
soal8	5.28	3.627	.235	.468
soal9	5.32	3.393	.357	.430
soal10	5.40	3.333	.354	.428

Gambar 3. 4 Hasil Uji Daya Pembeda Pilihan Ganda

Berdasarkan gambar di atas, diperoleh data bahwa butir soal nomor 1 memiliki daya pembeda sebesar 0,203 maka dinyatakan cukup, butir soal nomor 2 memiliki daya pembeda sebesar 0,525 maka dinyatakan baik, butir soal nomor 3 memiliki daya pembeda sebesar 0,244 maka dinyatakan cukup, butir soal nomor 4 memiliki daya pembeda sebesar 0,337 maka dinyatakan cukup, butir soal nomor 5 memiliki daya pembeda sebesar 0,059 maka dinyatakan tidak ada daya pembeda, butir soal nomor 6 memiliki daya pembeda sebesar 0,194 maka dinyatakan lemah, butir soal nomor 7 memiliki daya pembeda sebesar -0,180 maka dinyatakan tidak ada daya pembeda, butir soal nomor 8 memiliki daya pembeda sebesar 0,235 maka dinyatakan cukup, butir soal nomor 9 memiliki daya pembeda sebesar 0,357 maka dinyatakan cukup, dan butir soal nomor 10 memiliki daya pembeda sebesar 0,354 maka dinyatakan cukup.

Selanjutnya, pada soal uraian juga dilakukan uji daya pembeda menggunakan *SPSS Statistics* versi 26. Adapun hasil perhitungan daya pembeda pada butir soal uraian akan disajikan pada gambar di bawah ini.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal1	9.60	2.583	.513	.521
soal2	10.16	3.640	.393	.590
soal3	10.32	3.477	.559	.532
soal4	9.92	2.660	.513	.520
soal5	10.24	4.523	.044	.704

Gambar 3. 5 Hasil Uji Daya Pembeda Uraian

Berdasarkan gambar di atas, diperoleh data bahwa butir soal nomor 11 memiliki daya pembeda sebesar 0,513 maka dinyatakan baik, butir soal nomor 12 memiliki daya pembeda sebesar 0,393 maka dinyatakan cukup, butir soal nomor 13 memiliki daya pembeda sebesar 0,559 maka dinyatakan baik, butir soal nomor 14 memiliki daya pembeda sebesar 0,513 maka dinyatakan baik, dan butir soal nomor 15 memiliki daya pembeda sebesar 0,044 maka dinyatakan lemah.

3.8 Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah data yang dimiliki oleh peneliti berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji *Kolomogorov-Smirnov* ataupun uji *Shapiro Wilk* (Isnawan, 2020, hlm. 16). Uji normalitas pada penelitian ini, dilakukan uji validitas dengan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan aplikasi *SPSS Statistics* versi 26 dengan kriteria uji sebagai berikut:

- a) Nilai sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.
- b) Nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal.

b. Uji Perbedaan Rerata

Uji perbedaan rerata pada penelitian ini akan menggunakan *paired sample t-test* apabila data berdistribusi normal. Namun, uji perbedaan rerata akan menggunakan uji *Wilcoxon* apabila data tidak berdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan apabila variabel satu saling memengaruhi variabel yang lain. Pada penelitian ini, setelah dilakukan uji validitas, maka dilakukan uji perbedaan rerata dengan bantuan aplikasi *SPSS Statistics* versi 26 dengan taraf signifikansi 5%.

Adapun kriteria dalam pengambilan keputusan pada uji perbedaan rerata dalam penelitian ini, yaitu:

- H_0 : Tidak terdapat efektivitas terkait penggunaan model pembelajaran *scramble* terhadap pemahaman konsep perubahan bentuk energi pada peserta didik fase B.
- H_a : Terdapat efektivitas terkait penggunaan model pembelajaran *scramble* terhadap pemahaman konsep perubahan bentuk energi pada peserta didik fase B.
- a) Jika nilai sig > 0,05 maka dikatakan bahwa tidak terdapat efektivitas terkait penggunaan model pembelajaran *scramble* terhadap pemahaman konsep perubahan bentuk energi pada peserta didik fase B.
 - b) Jika nilai sig < 0,05 maka dikatakan bahwa terdapat efektivitas terkait penggunaan model pembelajaran *scramble* terhadap pemahaman konsep perubahan bentuk energi pada peserta didik fase B.

c. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dilakukan untuk melihat selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* dengan tujuan untuk melihat besarnya peningkatan hasil belajar kognitif pada peserta didik pada saat sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Adapun rumus untuk menghitung nilai *N-Gain* pada peningkatan hasil belajar peserta didik, yaitu:

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

Uji *N-Gain* pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS *Statistics* versi 26, kemudian perolehan nilai *N-Gain* dapat ditentukan berdasarkan nilai *N-Gain* maupun dalam bentuk persen (%). Pembagian kategori perolehan nilai *N-Gain* menurut Melzer (dalam Sabila & Isroah, 2021, hlm. 8) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 9 Pembagian Kategori Uji *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah

Selain itu, pembagian kategori perolehan *N-Gain* dalam bentuk persen dapat ditafsirkan menurut Hake (dalam Sabila & Isroah, 2021, hlm. 8) berdasarkan tabel di bawah ini.

Tabel 3. 10 Tafsiran Uji *N-Gain*

Persentase (%)	Tafsiran
< 40%	Tidak Efektif
40% - 55%	Kurang Efektif
56% - 75%	Cukup Efektif
> 76%	Efektif