

BAB III METODE PENELITIAN

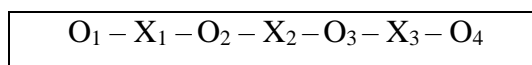
3.1 Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Quasy Experiment* karena bertujuan untuk mengungkap perkembangan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR) pada materi tekanan zat dalam sistem biologi. Selain itu penggunaan metode *Quasy Experiment* dalam penelitian ini karena sampel dipilih dalam kelompok kelas, sehingga setiap individu mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel penelitian.

2. Desain Penelitian

Berdasarkan Thompson & Panacek (2006) desain penelitian yang digunakan adalah *time series design*. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok penelitian yang diamati secara kontinu dalam periode waktu tertentu dengan diberi empat kali pengukuran dan tiga kali pembelajaran TRGSR secara berselingan seperti gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian *Time Series*

Keterangan :

- O_1 = Pengukuran awal kemampuan berpikir kreatif (P1)
- X_1 = Pembelajaran konsep tekanan zat menggunakan model TRGSR
- O_2 = Pengukuran kemampuan berpikir kreatif setelah pembelajaran pertama (P2)
- X_2 = Pembelajaran aplikasi tekanan zat pada hewan dan manusia menggunakan model TRGSR
- O_3 = Pengukuran kemampuan berpikir kreatif setelah pembelajaran ketiga (P3)
- X_3 = Pembelajaran aplikasi tekanan zat pada tumbuhan menggunakan model TRGSR
- O_4 = Pengukuran kemampuan berpikir kreatif setelah pembelajaran keempat (P4)

3.2 Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMPN 1 Kota Sukabumi. Dari seluruh kelas VIII, dipilih satu kelas sampel atau partisipan. Pemilihan kelas sampel dilakukan secara *purposive random sampling*. Pemilihan kelas VIII pada penelitian ini karena materi mengenai tekanan zat pada sistem biologi ada di kelas VIII

semester dua. Adapun pertimbangan dalam pemilihan kelas sampel diantaranya ialah partisipan siap melakukan pembelajaran daring melalui *google classroom* dan *whatsapp* serta siap melakukan pembelajaran secara tatap maya melalui *video conference* yaitu *google meet*. Selain itu partisipan juga harus memiliki pengetahuan awal mengenai konsep gaya, sel, serta organ-organ pada hewan dan tumbuhan. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dipilih satu kelas partisipan yaitu kelas VIII J yang terdiri dari 30 orang.

3.3 Definisi Operasional

1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini diukur menggunakan tiga indikator berpikir kreatif menurut Torrance (1972) yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. *fluency* yaitu kemampuan siswa dalam merumuskan banyak ide atau pendapat yang relevan terhadap suatu permasalahan, *flexibility* yaitu kemampuan siswa dalam merumuskan berbagai ide dari berbagai sudut pandang terhadap suatu objek atau permasalahan, dan *originality* yaitu kemampuan siswa untuk merumuskan ide atau gagasan baru yang tidak biasa dan jarang diungkapkan oleh orang lain.

Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam merumuskan dan mengemukakan ide atau gagasan dengan lancar, luwes, dan orisinal terhadap suatu permasalahan. Adapun ketiga indikator berpikir kreatif tersebut diukur menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif. Tes kemampuan berpikir kreatif ini merupakan tes tertulis berupa soal dalam bentuk uraian (Lampiran 2).

2. Model Pembelajaran *Think-read-group-share-reflect* (TRGSR)

Model pembelajaran TRGSR yang dimaksud dalam penelitian ini didasarkan pada model TRGSR menurut Giri & Paily (2020a). Model TRGSR terdiri dari lima langkah operasional, yaitu *Think* (siswa diberi suatu fenomena atau permasalahan mengenai konsep tekanan zat beserta aplikasinya pada manusia, hewan dan tumbuhan), *Read* (siswa membaca dan menggali informasi dari berbagai sumber terkait jawaban dari permasalahan tentang konsep tekanan zat beserta aplikasinya pada manusia, hewan dan tumbuhan), *Group* (siswa dibagi menjadi kelompok kecil untuk berdiskusi mengenai pendapat mereka terkait jawaban dari permasalahan konsep tekanan zat beserta aplikasinya pada manusia, hewan dan tumbuhan), *Share* (setiap

kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka kepada teman satu kelas), *Reflect* (siswa menganalisis kesulitan yang dihadapi selama pembelajaran, kemudian guru menanggapi hasil refleksi tersebut). Seluruh rangkaian pembelajaran ini dilakukan secara daring melalui *whatsapp group*, *google classroom*, serta *google meet*. Adapun data mengenai keterlaksanaan dan respon siswa terhadap pembelajaran model TRGSR ini diambil menggunakan lembar observasi (Lampiran 3) dan angket respon siswa (Lampiran 4)

3.4 Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen

Penelitian ini menggunakan tiga jenis instrumen untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Berikut penjelasan mengenai instrumen yang digunakan :

a. Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan memberikan tes kepada siswa berupa soal uraian objektif melalui satu kali pengukuran awal dan tiga kali pengukuran setelah pembelajaran TRGSR (Lampiran 2). Soal pada pengukuran awal (P1), pengukuran setelah pembelajaran pertama (P2), pengukuran setelah pembelajaran kedua (P3), serta pengukuran setelah pembelajaran ketiga (P4) merupakan soal yang berbeda-beda namun memuat indikator kemampuan berpikir kreatif yang sama yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Soal tersebut bersifat terbuka, artinya soal tersebut mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian. Tes kemampuan berpikir kreatif ini diberikan kepada siswa setelah pembelajaran selesai melalui *google form*. Soal di dalam tes ini dirancang dengan mengadaptasi tes berpikir kreatif dari Hu & Adey (2002). Dalam penyusunan soal tes ini dikonsultasikan kepada ahli untuk meminta pertimbangan. Kemudian sebelum membuat soal untuk instrumen kemampuan berpikir kreatif, dibuat kisi-kisinya terlebih dahulu yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Kreatif pada Pengukuran Awal (P1)

Indikator	Nomor Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif			Jumlah soal
		<i>fluency</i>	<i>flexibility</i>	<i>originality</i>	
Memerinci ide untuk menyelesaikan permasalahan tentang perubahan wujud benda	1	√	-	-	6
Memerinci ide terkait permasalahan pada perpindahan kalor/panas dalam kehidupan sehari-hari	2	√	-	-	
Merumuskan ide terkait percobaan perubahan wujud benda	3	-	√	-	

Haifa Zahra, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKanan ZAT PADA SISTEM BIOLOGI MENGGUNAKAN MODEL THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

Indikator	Nomor Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif			Jumlah soal
		<i>fluency</i>	<i>flexibility</i>	<i>originality</i>	
Merumuskan ide untuk mengatasi permasalahan pada sistem pencernaan makanan manusia	4	-	√	-	
Memberi saran terkait penanggulangan pencemaran udara dalam kehidupan sehari-hari	5	-	-	√	
Memberi saran terkait penanggulangan pencemaran lingkungan dalam kehidupan sehari-hari	6	-	-	√	

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kreatif pada Pengukuran setelah Pembelajaran Pertama (P2)

Indikator	Nomor Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif			Jumlah soal
		<i>fluency</i>	<i>flexibility</i>	<i>originality</i>	
Menelaah konsep tekanan zat padat dalam permasalahan yang ditemui di kehidupan sehari-hari	1	√	-	-	6
Menelaah konsep tekanan zat cair dalam permasalahan yang ditemui di kehidupan sehari-hari	2	√	-	-	
	3	-	√	-	
	4	-	√	-	
Merancang percobaan mengenai tekanan pada zat cair atau zat padat	5	-	-	√	
Menyimpulkan konsep tekanan zat padat dan tekanan zat cair	6	-	-	√	

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kreatif pada Pengukuran setelah Pembelajaran Kedua (P3)

Indikator	Nomor Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif			Jumlah soal
		<i>fluency</i>	<i>flexibility</i>	<i>originality</i>	
Menghubungkan konsep tekanan zat dengan sistem peredaran darah pada manusia atau hewan	1	√	-	-	6
	2	√	-	-	
	3	-	√	-	
	4	-	√	-	
Merancang model atau simulasi mengenai konsep tekanan zat yang ada pada manusia atau hewan	5	-	-	√	
Menyimpulkan konsep tekanan zat yang ada pada manusia atau hewan	6	-	-	√	

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kreatif pada Pengukuran setelah Pembelajaran Ketiga (P4)

Indikator	Nomor Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif			Jumlah soal
		<i>fluency</i>	<i>flexibility</i>	<i>originality</i>	
Menghubungkan konsep tekanan zat dengan sistem transportasi air dan mineral pada tumbuhan	1	√	-	-	6
	3	-	√	-	

Indikator	Nomor Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif			Jumlah soal
		<i>fluency</i>	<i>flexibility</i>	<i>originality</i>	
Merancang percobaan mengenai konsep tekanan zat yang ada pada tumbuhan	2	√	-	-	
	5	-	-	√	
Menyimpulkan konsep tekanan zat yang ada pada tumbuhan	4	-	√	-	
	6	-	-	√	

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran TRGSR

Penggunaan lembar observasi bertujuan untuk memperoleh data mengenai keterlaksanaan pembelajaran transportasi pada tumbuhan menggunakan model TRGSR (Lampiran 3). Data diperoleh dengan cara diukur menggunakan skala *Likert* yang mempunyai lima interval yaitu Tidak Terlaksana, Kurang Terlaksana, Cukup Terlaksana, Terlaksana, dan Terlaksana dengan baik. Adapun sebelum membuat lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model TRGSR, dibuat terlebih dahulu kisi-kisinya yang disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran TRGSR

Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
<i>Think</i> (berpikir)	Mengajukan pertanyaan terhadap permasalahan yang diberikan	1
	Menjawab pertanyaan pada LKPD dan rancangan praktikum	2
<i>Read</i> (membaca)	Membaca minimal 1 sumber literatur	3
<i>Group</i> (berkelompok)	Mengemukakan pendapat saat berdiskusi dalam kelompok	4
	Membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok	5
<i>Share</i> (berbagi)	Ikut serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok	6
	Bertanya kepada kelompok penyaji saat diskusi kelas	7
	Menanggapi pertanyaan dari kelompok lain saat diskusi kelas	8
<i>Reflect</i> (Refleksi)	Mampu mengidentifikasi kesulitan yang dialami selama proses pembelajaran	9
	Memberikan solusi terkait kesulitan yang dihadapi selama proses pembelajaran	10

c. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa (Lampiran 4) diberikan kepada siswa setelah pembelajaran selesai. Pemberian angket ini bertujuan untuk menjangkau data mengenai respon siswa terhadap pembelajaran TRGSR. Angket yang digunakan merupakan jenis angket tertutup, yaitu angket yang menyediakan alternatif jawaban dengan menggunakan skala Likert yang terdiri dari alternatif jawaban Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju. Angket ini diadaptasi dari Garrison (2015). Adapun kisi-kisi angket respon siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran TRGSR

Aspek	Nomor Pernyataan
Ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran TRGSR	1,2,12
Penilaian siswa terhadap model pembelajaran TRGSR	3,4,5,6,7,13
Tanggapan siswa saat proses pembelajaran	8,9,10,11

2. Teknik Pengambilan Data

Dalam penelitian ini terdapat tiga data, yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa, respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model TRGSR, serta keterlaksanaan model pembelajaran menggunakan TRGSR. Adapun tujuan, teknik pengumpulan data, instrumen, dan subjek dalam penelitian ini secara ringkas dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 3. 7 Daftar Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

No	Tujuan	Teknik Pengumpulan data	Instrumen	subjek
1.	Menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa meliputi aspek <i>fluency</i> , <i>flexibility</i> dan <i>originality</i> .	Pemberian tes tertulis kepada siswa melalui satu kali pengukuran awal dan tiga kali pengukuran setelah pembelajaran	Soal uraian objektif	Siswa
2	Menganalisis respon siswa terhadap pembelajaran TRGSR	Penyebaran angket kepada siswa	Angket respon siswa	Siswa
3	Mengamati keterlaksanaan model TRGSR dalam pembelajaran	Penyebaran lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran TRGSR kepada observer	Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran TRGSR	Siswa

3. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum dilakukan pengambilan data penelitian, dilakukan uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Selain itu uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif ini dilakukan untuk menganalisis bagaimana tingkat kelayakan perangkat instrumen tersebut. Adapun uji coba instrumen dilakukan terhadap 40 orang responden kelas VIII SMPN 1 Kota Sukabumi yang sudah mempelajari materi terkait konsep tekanan zat dan aplikasinya.

a. Uji Validitas

Uji validitas pada butir soal instrumen kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan menggunakan program IBM SPSS versi 25.0. Adapun penentuan validitas berdasarkan pada nilai r_{xy} (*Pearson Correlation*) $> r_{tabel}$ sebesar 0,312, dengan tingkat

signifikansi = 0,05 maka item/pertanyaan tersebut valid. Sedangkan jika nilai r_{xy} (*Pearson Correlation*) $< r_{tabel}$ sebesar 0,312 maka soal tersebut tidak valid. Selanjutnya nilai r_{xy} (*Pearson Correlation*) diinterpretasikan sesuai dengan kriteria acuan validitas menurut Arikunto, (2006) pada tabel 3.8. Adapun hasil uji validitas pada butir soal instrumen kemampuan berpikir kreatif pada Pengukuran awal (P1), Pengukuran setelah pembelajaran pertama (P2), Pengukuran setelah pembelajaran kedua (P3), Serta pengukuran setelah pembelajaran ketiga (P4) disajikan pada tabel 3.9.

Tabel 3. 8 Kriteria Acuan Validitas
(Arikunto, 2006)

Koefisien Korelasi (r_{xy})	Keterangan
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

Tabel 3. 9 Hasil Uji Validitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes	Nomor Soal	Nilai r_{xy}	Nilai r_{tabel}	Interpretasi
Pengukuran awal (P1)	1	0,812	0,312	Sangat Tinggi
	2	0,626	0,312	Tinggi
	3	0,737	0,312	Tinggi
	4	0,642	0,312	Tinggi
	5	0,411	0,312	Cukup
	6	0,432	0,312	Cukup
Pengukuran setelah pembelajaran pertama (P2)	1	0,864	0,312	Sangat Tinggi
	2	0,671	0,312	Tinggi
	3	0,671	0,312	Tinggi
	4	0,557	0,312	Cukup
	5	0,371	0,312	Rendah
	6	0,586	0,312	Cukup
Pengukuran setelah pembelajaran kedua (P3)	1	0,593	0,312	Cukup
	2	0,336	0,312	Rendah
	3	0,577	0,312	Cukup
	4	0,776	0,312	Tinggi
	5	0,692	0,312	Tinggi
	6	0,666	0,312	Tinggi
Pengukuran setelah pembelajaran ketiga (P4)	1	0,457	0,312	Cukup
	2	0,733	0,312	Tinggi
	3	0,726	0,312	Tinggi
	4	0,653	0,312	Tinggi
	5	0,459	0,312	Cukup
	6	0,640	0,312	Tinggi

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan pada item pertanyaan yang valid. Uji reliabilitas pada instrumen kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan menggunakan bantuan

program IMB SPSS *Statistics* versi 25.0. Uji reliabilitas ini menggunakan uji *Cronbach's Alpha*, yang nilainya dibandingkan dengan nilai koefisien reliabilitas minimal yang dapat diterima. Penentuan keputusan uji reliabilitas ini didasarkan pada Ghazali (2011) jika nilai Koefisien reliabilitas uji atau *Cronbach's Alpha* $> 0,60$ maka instrumen penelitian reliabel. Sedangkan jika *Cronbach's Alpha* $< 0,60$ maka instrumen penelitian tidak reliabel. Selanjutnya nilai *Cronbach's Alpha* diinterpretasikan sesuai dengan kriteria acuan validitas menurut Hinton *et al.* (2004) pada tabel 3.10. Adapun hasil uji reliabilitas pada setiap tes yang digunakan sebagai instrumen kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel berikut 3.11.

Tabel 3. 10 Kriteria Acuan Reliabilitas
(Hinton *et al.*, 2004)

Koefisien Reliabilitas (r)	Keterangan
$0,00 \leq r < 0,50$	Derajat reliabilitas rendah
$0,50 \leq r < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Tabel 3. 11 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes	Koefisien Reliabilitas	<i>Cronbach's Alpha</i>	Interpretasi
Pengukuran awal (P1)	0,669	0,60	Sedang
pengukuran setelah pembelajaran pertama (P2)	0,748	0,60	Tinggi
pengukuran setelah pembelajaran kedua (P3)	0,675	0,60	Sedang
pengukuran setelah pembelajaran ketiga (P4)	0,668	0,60	Sedang

c. Uji Daya pembeda

Analisis daya pembeda pada instrumen kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan menggunakan bantuan program IMB SPSS *Statistics* versi 25.0. Analisis daya pembeda soal didasarkan pada nilai *Pearson Correlation* yang terdapat di dalam SPSS yang merupakan indeks diskriminasi. Selanjutnya nilai diskriminasi diinterpretasikan ke dalam kriteria daya pembeda menurut Solichin (2017) seperti pada tabel berikut 3.12. Adapun hasil uji validitas pada butir soal instrumen kemampuan berpikir kreatif pada P1, P2, P3 dan P4 disajikan pada tabel 3.13.

Tabel 3. 12 Kriteria Acuan Daya Pembeda
(Solichin, 2017)

Indeks Diskriminasi (D)	Keterangan
Tanda negatif	Tidak baik
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,21 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,41 \leq D < 0,71$	Baik
$0,71 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

Tabel 3. 13 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes	Nomor Soal	Nilai Diskriminasi	Interpretasi
Pengukuran awal (P1)	1	0,812	Baik Sekali
	2	0,626	Baik
	3	0,737	Baik Sekali
	4	0,642	Baik
	5	0,411	Cukup
	6	0,432	Cukup
Pengukuran setelah pembelajaran pertama (P2)	1	0,864	Baik Sekali
	2	0,671	Baik
	3	0,671	Baik
	4	0,557	Baik
	5	0,371	Cukup
	6	0,586	Baik
Pengukuran setelah pembelajaran kedua (P3)	1	0,593	Baik
	2	0,336	Cukup
	3	0,577	Baik
	4	0,776	Baik Sekali
	5	0,692	Baik
	6	0,666	Baik
Pengukuran setelah pembelajaran ketiga (P4)	1	0,457	Baik
	2	0,733	Baik Sekali
	3	0,726	Baik Sekali
	4	0,653	Baik
	5	0,459	Cukup
	6	0,640	Baik

d. Uji Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran butir soal instrumen kemampuan berpikir kreatif dilakukan menggunakan program IMB SPSS *Statistics* versi 25.0. Selanjutnya indeks kesukaran (*difficulty index*) diinterpretasikan berdasarkan kriteria tingkat kesukaran menurut (Sudijono, 2006) pada tabel berikut 3.14. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran butir soal kemampuan berpikir kreatif pengukuran awal (P1), pengukuran setelah pembelajaran pertama (P2), pengukuran setelah pembelajaran kedua (P3), serta pengukuran setelah pembelajaran ketiga (P4) disajikan pada tabel 3.15.

Tabel 3.14

Kriteria Acuan Tingkat Kesukaran (Sudijono, 2006)

<i>Difficulty Index (DI)</i>	Keterangan
$0,00 \leq DI < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq DI < 0,80$	Sedang
$0,80 \leq DI < 1,00$	Mudah

Tabel 3. 15 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Tes	Nomor Soal	<i>Difficulty Index</i>	Interpretasi
Pengukuran awal (P1)	1	0,65	Sedang
	2	0,39	Sedang

Tes	Nomor Soal	Difficulty Index	Interpretasi
	3	0,33	Sukar
	4	0,51	Sedang
	5	0,28	Sukar
	6	0,34	Sukar
Pengukuran setelah pembelajaran pertama (P2)	1	0,44	Sedang
	2	0,51	Sedang
	3	0,36	Sedang
	4	0,33	Sukar
	5	0,50	Sedang
	6	0,45	Sedang
Pengukuran setelah pembelajaran kedua (P3)	1	0,52	Sedang
	2	0,39	Sedang
	3	0,35	Sedang
	4	0,39	Sedang
	5	0,57	Sedang
	6	0,42	Sedang
Pengukuran setelah pembelajaran ketiga (P4)	1	0,73	Sedang
	2	0,58	Sedang
	3	0,63	Sedang
	4	0,48	Sedang
	5	0,68	Sedang
	6	0,54	Sedang

4. Pengambilan keputusan Instrumen

Hasil uji coba instrumen dijadikan dasar dalam menentukan soal yang digunakan dalam penelitian. Pengambilan keputusan terhadap butir soal mengacu pada kriteria analisis butir soal menurut Zainul (2005) pada tabel 3.16. Adapun rekapitulasi hasil uji coba instrumen soal beserta keputusan soal yang digunakan untuk penelitian pada pengukuran awal, pengukuran setelah pembelajaran pertama, pengukuran setelah pembelajaran kedua, dan pengukuran setelah pembelajaran ketiga dapat dilihat pada tabel 3.17, tabel 3.18, tabel 3.19, serta tabel 3.20 di bawah ini.

Tabel 3. 16 Kriteria Analisis Butir Soal (Zainul, 2005)

Kategori	Kriteria Penilaian
Terima	1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Revisi	1) Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p < 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitasnya antara 0,20 sampai 0,40
Tolak	1) Daya pembeda $\geq 0,40$ dan tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p < 0,80$ 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $p < 0,40$ dan validitas $p < 0,40$

Tabel 3. 17 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Soal Pengukuran Awal (P1)

No Soal Awal	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
1	0,812	Valid	0,669	Reliabel	0,65	Sedang	0,812	Baik Sekali	Terima, digunakan
2	0,626	Valid			0,39	Sedang	0,626	Baik	Terima, digunakan
3	0,737	Valid			0,33	Sukar	0,737	Baik Sekali	Terima, digunakan
4	0,642	Valid			0,51	Sedang	0,642	Baik	Terima, digunakan
5	0,411	Valid			0,28	Sukar	0,411	Cukup	Terima, digunakan
6	0,432	Valid			0,34	Sukar	0,432	Cukup	Terima, digunakan

Tabel 3. 18 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Soal Pengukuran Setelah Pembelajaran Pertama (P2)

No Soal Awal	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
1	0,864	Valid	0,748	Reliabel	0,864	Sedang	0,864	Baik Sekali	Terima, digunakan
2	0,671	Valid			0,671	Sedang	0,671	Baik	Terima, digunakan
3	0,671	Valid			0,671	Sedang	0,671	Baik	Terima, digunakan
4	0,557	Valid			0,557	Sukar	0,557	Baik	Terima, digunakan
5	0,371	Valid			0,371	Sedang	0,371	Cukup	Revisi, digunakan
6	0,586	Valid			0,586	Sedang	0,586	Baik	Terima, digunakan

Tabel 3. 19 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Soal Pengukuran Setelah Pembelajaran Kedua (P3)

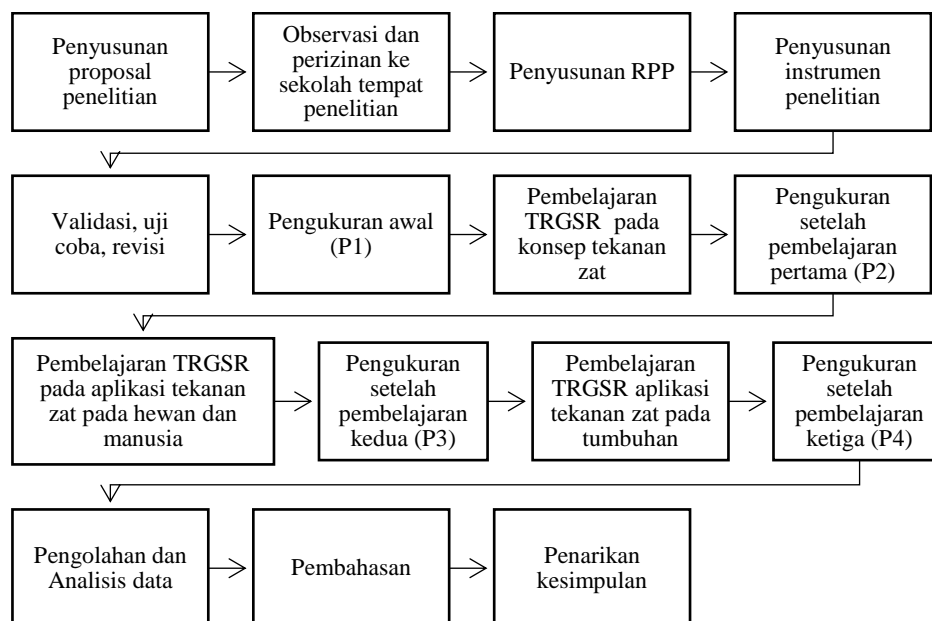
No Soal Awal	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
1	0,593	Valid	0,675	Reliabel	0,593	Sedang	0,593	Baik	Terima, digunakan
2	0,336	Valid			0,336	Sedang	0,336	Cukup	Revisi, gunakan
3	0,577	Valid			0,577	Sedang	0,577	Baik	Terima, digunakan
4	0,776	Valid			0,776	Sedang	0,776	Baik Sekali	Terima, digunakan
5	0,692	Valid			0,692	Sedang	0,692	Baik	Terima, digunakan
6	0,666	Valid			0,666	Sedang	0,666	Baik	Terima, digunakan

Tabel 3. 20 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Pengukuran Setelah Pembelajaran Ketiga (P4)

No Soal Awal	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
1	0,457	Valid	0,668	Reliabel	0,457	Sedang	0,457	Baik	Terima, digunakan
2	0,733	Valid			0,733	Sedang	0,733	Baik Sekali	Terima, digunakan
3	0,726	Valid			0,726	Sedang	0,726	Baik Sekali	Terima, digunakan
4	0,653	Valid			0,653	Sedang	0,653	Baik	Terima, digunakan
5	0,459	Valid			0,459	Sedang	0,459	Cukup	Terima, digunakan
6	0,640	Valid			0,640	Sedang	0,640	Baik	Terima, digunakan

3.5 Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian disajikan pada bagan alur 3.1 di bawah ini.



Gambar 3. 2 Bagan Alur Prosedur Penelitian

Ada tiga tahapan utama dalam prosedur penelitian ini, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Kegiatan yang dilakukan dalam setiap tahapan adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan ini ialah sebagai berikut.

- a. Menyusun rancangan penelitian berupa proposal
- b. Merevisi dan menetapkan proposal sesuai arahan dari dosen penguji
- c. Melakukan observasi ke sekolah tempat dilaksanakannya penelitian untuk memperoleh informasi awal mengenai sekolah
- d. Menyusun RPP pembelajaran (Lampiran 1)
- e. Menyusun instrumen penelitian melalui serangkaian proses *judgement* oleh dosen (Lampiran 2, 3 dan 4)
- f. Menyusun LKPD pembelajaran (Lampiran 5)
- g. Mengurus surat perizinan penelitian ke sekolah (Lampiran 6)
- h. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian.
- i. Melakukan analisis hasil uji coba instrumen (Lampiran 7)
- j. Melakukan revisi instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdapat tiga pertemuan. Sebelum pertemuan pertama dilakukan pengukuran awal (Lampiran 2) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif awal siswa. Pada setiap pertemuan dilakukan pembelajaran menggunakan model TRGSR mengenai konsep tekanan zat pada sistem biologi dengan bahasan materi yang berbeda. Pada setiap pertemuan dilakukan observasi terkait keterlaksanaan pembelajaran TRGSR (Lampiran 3) dan diberikan pengukuran setelah pembelajaran (Lampiran 2). Kemudian setelah tiga kali pembelajaran siswa diberikan angket respon siswa terhadap pembelajaran TRGSR (Lampiran 4). Adapun prosedur pada tahap pelaksanaan disajikan secara rinci pada tabel 3.21 di bawah ini.

Tabel 3. 21 Prosedur Pelaksanaan Pembelajaran dan Pengambilan Data

Pertemuan ke-	Tahapan Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>A. Pengukuran awal (tugas dari pertemuan sebelumnya)</p> <p>B. Pembelajaran model TRGSR pertama mengenai konsep tekanan zat</p> <p>1. <i>Think</i></p> <p>a. Siswa menyimak suatu fenomena pada gambar terkait tekanan zat padat (link : https://bit.ly/tidurdikasurpaku)</p> <p>b. Setiap siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan terkait gambar tersebut dan mengemukakan kemungkinan jawabannya</p> <p>c. Siswa mengamati gambar (link : https://bit.ly/mesinhidrolik) dan video (link : https://bit.ly/menyelam) mengenai fenomena tekanan zat cair</p> <p>d. Setiap siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan terkait gambar dan video tersebut kemudian mengemukakan kemungkinan jawabannya</p> <p>e. Siswa ditugaskan untuk menjawab pertanyaan dan mengajukan ide mengenai judul rancangan praktikum tekanan zat pada LKPD 1 (Lampiran 5) yang telah disediakan melalui link : https://bit.ly/worksheet_satu_8j</p> <p>2. <i>Read</i></p> <p>a. Setiap siswa diminta membaca berbagai literatur yang relevan untuk membantunya dalam membuat judul rancangan praktikum ataupun menjawab pertanyaan pada LKPD 1.</p> <p>b. Siswa diminta untuk mengumpulkan tugas individu (judul rancangan praktikum beserta jawaban pertanyaan pada LKPD 1) melalui link : https://bit.ly/worksheet_satu_8j dalam waktu 2 hari.</p>	<p>1 hari (<i>Asynchronous</i>)</p> <p>4 hari (<i>Asynchronous, penugasan</i>)</p>

Pertemuan ke-	Tahapan Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	<p>3. <i>Group</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok. Masing-masing kelompok diminta berdiskusi untuk menyepakati satu judul rancangan praktikum yang telah dibuat oleh masing-masing anggota dan harus berbeda dari kelompok lain. Setiap kelompok melengkapi rancangan praktikum tersebut sesuai format yang telah disediakan (Lampiran 8) Masing-masing kelompok diminta untuk mengumpulkan rancangan praktikum dalam waktu 4 hari setelah pengumpulan tugas individu <p>4. <i>Share</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok mempresentasikan rancangan praktikumnya melalui <i>google meet</i>. Siswa dari kelompok lain dipersilakan untuk mengajukan pertanyaan atau sanggahan. Siswa diminta menyimpulkan konsep tekanan zat padat dan tekanan zat cair Guru meluruskan persepsi siswa yang masih belum tepat kemudian guru memberi penguatan. <p>5. <i>Reflect</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mengidentifikasi kesulitan yang dialaminya selama pembelajaran. Guru memberikan tanggapan mengenai hasil refleksi siswa. 	<p>80 menit (<i>Synchronous</i>)</p> <p>10 menit (<i>Synchronous</i>)</p>
	C. Observasi keterlaksanaan pembelajaran TRGSR pertemuan pertama	Selama pembelajaran
	D. Pengukuran setelah pembelajaran pertama mengenai konsep tekanan zat	1 hari (<i>Asynchronous</i>)
2	<p>E. Pembelajaran model TRGSR kedua mengenai aplikasi tekanan zat pada hewan dan manusia</p> <p>1. <i>Think</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan video mengenai konsep tekanan zat yang ada pada manusia atau hewan (link: http://bit.ly/VideoTekananZat2) melalui <i>Google classroom</i>. Siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan terkait video tersebut dan mengemukakan kemungkinan jawabannya Siswa diminta untuk menyimak isi video kemudian menjawab pertanyaan dan tugas untuk mengajukan ide mengenai judul rancangan praktikum atau simulasi konsep tekanan zat yang ada pada manusia atau hewan melalui LKPD 2 (Lampiran 5) yang telah disediakan (Link: http://bit.ly/8J_TugasKelompok2) 	<p>4 hari (<i>Asynchronous</i>, penugasan)</p>

Pertemuan ke-	Tahapan Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	<p>2. <i>Read</i></p> <p>a. Siswa diminta untuk membaca berbagai literatur yang relevan untuk membantunya dalam membuat judul rancangan praktikum ataupun menjawab pertanyaan pada LKPD 2.</p> <p>3. <i>Group</i></p> <p>a. Masing-masing kelompok diminta berdiskusi untuk menyepakati satu judul rancangan praktikum yang telah dibuat oleh masing-masing anggota.</p> <p>b. Setiap kelompok melengkapi rancangan praktikum tersebut sesuai format yang telah disediakan (Lampiran 8) melalui link http://bit.ly/8J_TugasKelompok2</p> <p>c. Masing-masing kelompok diminta untuk mengumpulkan rancangan praktikum dalam waktu 5 hari.</p> <p>4. <i>Share</i></p> <p>a. Masing-masing kelompok mempresentasikan rancangan praktikumnya melalui <i>google meet</i>.</p> <p>b. Siswa dari kelompok lain dipersilakan untuk mengajukan pertanyaan atau sanggahan.</p> <p>c. Siswa diminta menyimpulkan konsep tekanan zat yang ada pada manusia atau hewan</p> <p>d. Guru meluruskan persepsi siswa yang masih belum tepat kemudian guru memberi penguatan</p> <p>5. <i>Reflect</i></p> <p>a. Siswa diminta untuk mengidentifikasi kesulitan yang dialaminya selama pembelajaran melalui <i>google form</i></p> <p>b. Guru memberikan tanggapan mengenai hasil refleksi siswa melalui <i>whatsapp</i></p>	<p>80 menit (<i>Synchronous</i>)</p> <p>1 Hari (<i>Asynchronous</i>)</p>
	F. Observasi keterlaksanaan pembelajaran TRGSR pertemuan kedua	Selama pembelajaran
	G. Pengukuran setelah pembelajaran kedua mengenai aplikasi tekanan zat pada manusia dan hewan	1 hari (<i>Asynchronous</i>)
3	<p>H. Pembelajaran model TRGSR ketiga mengenai aplikasi tekanan zat pada tumbuhan</p> <p>1. <i>Think</i></p> <p>a. Guru memberikan video mengenai aplikasi tekanan zat pada tumbuhan (link: https://bit.ly/Tekananzatpadatumbuhan) melalui <i>Google classroom</i>.</p> <p>b. Siswa diminta untuk mengajukan pertanyaan terkait video tersebut dan mengemukakan kemungkinan jawabannya</p> <p>c. Siswa menyimak isi video kemudian menjawab pertanyaan dan mengajukan ide rancangan praktikum konsep tekanan zat yang ada pada tumbuhan melalui LKPD 3 (Lampiran 5) yang telah disediakan (link: https://bit.ly/8J_TugasKelompok3)</p>	<p>4 hari (<i>Asynchronous</i>, penugasan)</p>

Pertemuan ke-	Tahapan Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	<p>2. <i>Read</i></p> <p>a. Siswa diminta untuk membaca berbagai literatur yang relevan untuk membantunya dalam membuat judul rancangan praktikum ataupun menjawab pertanyaan pada LKPD 3.</p> <p>3. <i>Group</i></p> <p>a. Masing-masing kelompok diminta berdiskusi untuk menyepakati satu judul rancangan praktikum yang telah dibuat oleh masing-masing anggota.</p> <p>b. Setiap kelompok melengkapi rancangan praktikum tersebut sesuai format yang telah disediakan (Lampiran 8) melalui link https://bit.ly/8J_TugasKelompok3</p> <p>c. Masing-masing kelompok diminta untuk mengumpulkan rancangan praktikum dalam waktu 5 hari</p> <p>4. <i>Share</i></p> <p>a. Masing-masing kelompok mempresentasikan rancangan praktikumnya melalui <i>google meet</i>.</p> <p>b. Siswa dari kelompok lain dipersilakan untuk mengajukan pertanyaan atau sanggahan.</p> <p>c. Siswa diminta menyimpulkan konsep tekanan zat yang ada pada tumbuhan</p> <p>d. Guru meluruskan persepsi siswa yang masih belum tepat kemudian guru memberi penguatan</p> <p>5. <i>Reflect</i></p> <p>a. Siswa diminta untuk mengidentifikasi kesulitan yang dialaminya selama pembelajaran melalui <i>google form</i></p> <p>b. Guru memberikan tanggapan mengenai hasil refleksi siswa melalui <i>whatsapp</i></p>	<p>80 menit (<i>Synchronous</i>)</p> <p>1 Hari (<i>Asynchronous</i>)</p>
	I. Observasi keterlaksanaan pembelajaran TRGSR pertemuan ketiga	Selama pembelajaran
	J. Pengukuran setelah pembelajaran mengenai aplikasi tekanan zat pada tumbuhan	1 hari (<i>Asynchronous</i>)
	K. Pemberian angket respon siswa melalui <i>google form</i>	1 hari (<i>Asynchronous</i>)

3. Tahap Pasca-pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pasca-pelaksanaan ialah sebagai berikut.

- a. Melakukan pengolahan data yang sudah diperoleh
- b. Melakukan analisis dan interpretasi data, kemudian menyusun pembahasan dari hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

3.6 Teknik Pengolahan Data

1. Kemampuan berpikir kreatif

Gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari hasil analisis jawaban siswa terhadap soal uraian pengukuran awal (P1), pengukuran setelah pembelajaran pertama (P2), pengukuran setelah pembelajaran kedua (P3), dan pengukuran setelah pembelajaran ketiga (P4). Jawaban siswa diperiksa dan dianalisis dengan berpedoman pada rubrik penilaian. Selanjutnya langkah-langkah yang dilakukan yaitu melakukan rekapitulasi nilai siswa pada masing-masing tes kemudian melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis menggunakan uji ANOVA serta melakukan kategorisasi kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan hasil tes.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengungkap data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak serta sebagai salah satu syarat uji parametrik. Adapun cara yang digunakan untuk menguji normalitas data ialah menggunakan rumus Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS versi 25. Nilai signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Adapun jika taraf signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal. Sedangkan jika jika taraf signifikansinya lebih kecil dari 0,05 artinya data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas bertujuan untuk mengungkap data hasil penelitian memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji statistik yang digunakan adalah uji *levene test* dengan bantuan SPSS versi 25. Taraf nyata atau signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Dengan kriteria pengujian jika taraf signifikansi lebih besar dari 0,05 artinya data homogen. Sedangkan, jika taraf signifikansinya lebih kecil dari 0,05 artinya data tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji ANOVA karena data berdistribusi normal dan homogen. Uji ini bertujuan untuk menganalisis apakah data hasil pengukuran kemampuan berpikir kreatif siswa (P1, P2, P3 dan P4) memiliki varian yang sama atau tidak. Uji ANOVA dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS versi 25. Adapun pengambilan keputusan pada uji ANOVA ialah jika nilai sig.

$> 0,05$, maka H_0 diterima, sebaliknya jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Adapun hipotesis untuk uji ANOVA adalah sebagai berikut.

H_0 = tidak terdapat perbedaan signifikan pada rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa

H_1 = terdapat perbedaan signifikan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa

Selanjutnya untuk menganalisis apakah data kemampuan berpikir kreatif siswa berbeda signifikan pada hasil analisis varian antar kelompok maka digunakan uji Post Hoc Tukey dengan bantuan SPSS versi 25. Adapun kriteria pengambilan keputusan pada uji Post Hoc Tukey sama seperti kriteria pengambilan uji ANOVA.

d. Kategorisasi Kemampuan Berpikir Kreatif

Kategorisasi kemampuan berpikir kreatif bertujuan untuk melihat gambaran terkait bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa di setiap tes. Kategorisasi ini didasarkan pada nilai persentase kemampuan berpikir kreatif siswa. Menurut Purwanto (2010), nilai persentase diperoleh dengan menggunakan rumus berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP : Persentase kemampuan berpikir kreatif

R : Skor yang didapatkan siswa

SM : Skor maksimal yang bisa didapatkan

Selanjutnya persentase masing-masing indikator digolongkan berdasarkan kategori penilaian menurut Arikunto (2006) pada tabel berikut.

Tabel 3. 22 Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif
(Arikunto, 2006)

Persentase (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

2. Keterlaksanaan pembelajaran TRGSR

Data mengenai keterlaksanaan pembelajaran TRGSR diperoleh dari hasil observasi selama tiga kali proses pembelajaran oleh tiga orang observer. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran TRGSR dianalisis kemudian diberi skor sesuai dengan penskoran skala Likert seperti pada tabel 3.23.

Tabel 3. 23 Skor alternatif observasi keterlaksanaan pembelajaran TRGSR

Alternatif jawaban	Skor pernyataan
Terlaksana dengan baik	5
Terlaksana	4
Cukup terlaksana	3
Kurang terlaksana	2
Tidak terlaksana	1

Persentase skor observasi keterlaksanaan dicari menggunakan rumus persentase berdasarkan Afifah (2016) di bawah ini. Setelah itu perolehan persentase dikategorikan berdasarkan tabel 3.24

$$\text{Persentase skor observasi} = \frac{\text{jumlah skor pencapaian perindikator}}{\text{jumlah skor maksimal perindikator}} \times 100\%$$

Tabel 3. 24 Konversi Persentase Skor Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Afifah, 2016)

Interval Persentase (%)	Kriteria
$80 < P \leq 100$	Sangat Tinggi
$60 < P \leq 80$	Tinggi
$40 < P \leq 60$	Cukup
$20 < P \leq 40$	Rendah
$0 \leq P \leq 20$	Sangat Rendah

3. Respon Siswa

Data mengenai respon siswa terhadap pembelajaran TRGSR diperoleh dari hasil jawaban angket respon siswa yang disebar melalui *google form*. Jawaban dari angket respon siswa dianalisis setiap butirnya kemudian diberi skor sesuai dengan penskoran skala Likert menurut Sugiyono (2015), seperti pada tabel 3.25. Lalu persentase dari skor angket respon siswa dianalisis berdasarkan skala Likert kemudian dideskripsikan.

Tabel 3. 25 Skor alternatif jawaban angket respon siswa (Sugiyono, 2015)

Alternatif Jawaban	Skor
SS (Sangat Setuju)	5
S (Setuju)	4
KS (Kurang Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1