

BAB III METODE PENELITIAN

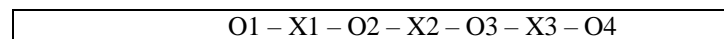
3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah quasi-eksperimental. Alasan digunakan metode penelitian tersebut karena penelitian dilakukan di sekolah yang sampelnya dipilih dalam kelompok kelas, yang artinya setiap individu tidak memiliki kesempatan sama untuk dijadikan sampel penelitian atau tidak dipilih secara random.

3.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *single group time series design* (Thompson *et al.*, 2006). Pada desain ini dilakukan tiga kali perlakuan, satu kali *pre test* dan tiga kali *post test*. Alasan digunakan desain penelitian tersebut adalah untuk menganalisis perkembangan kemampuan berpikir kritis dari satu pertemuan ke pertemuan selanjutnya. Selain itu, pada penelitian ini hanya terdapat satu kelompok penelitian yaitu kelompok eksperimen. Berikut gambar desain *time series*.



Gambar 3. 1 Desain *Time Series*

Keterangan :

- X1 = Pembelajaran biologi menggunakan strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* materi konsep tekanan zat
- X2 = Pembelajaran biologi menggunakan strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* materi aplikasi konsep tekanan zat pada hewan dan manusia
- X3 = Pembelajaran biologi menggunakan strategi *Think-Read-Group-Share-Reflect* materi aplikasi konsep tekanan zat pada tumbuhan
- O1 = *Pret test* soal kemampuan berpikir kritis
- O2 = *Post test 1* soal kemampuan berpikir kritis
- O3 = *Post test 2* soal kemampuan berpikir kritis
- O4 = *Post test 3* soal kemampuan berpikir kritis

3.2 Partisipan

Partisipan pada penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Sukabumi tahun pelajaran 2020/2021. Dari seluruh kelas VIII diambil sampel sebanyak satu kelas yaitu kelas VIII E berjumlah 30 orang siswa. Sampel dipilih

Dewi Nurul Arifah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

dengan teknik *purposive random sampling*, dengan dasar pemilihan siswa yang terbiasa/pernah menggunakan aplikasi WhatsApp, google classroom, dan google meet dalam pembelajaran. Partisipan yang dipilih berasal dari kelas reguler. Kelas VIII dipilih, karena materi mengenai tekanan zat pada sistem biologi dipelajari di kelas VIII semester 2 yaitu pada KD 3.8 (Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan).

3.3 Definisi Operasional

3.3.1 Strategi Pembelajaran *Think-Read-Group-Share-Reflect* (TRGSR)

Strategi TRGSR yang digunakan dimodifikasi Giri dan Paily (2020). Pengambilan data keterlaksanaan strategi TRGSR dilakukan oleh observer berdasarkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan strategi TRGSR (Lampiran A). Adapun langkah-langkahnya yaitu *think* (siswa diberi permasalahan oleh guru mengenai materi tekanan zat dalam sistem biologi baik secara langsung maupun melalui LKPD atau tugas individu); *read* (siswa membaca bahan bacaan dari guru mengenai materi tekanan zat dalam sistem biologi berupa *handout* atau video pembelajaran dan dari sumber lain secara individual/kelompok mengenai materi dan jawaban dari permasalahan); *group* (siswa dibagi kelompok untuk melakukan praktikum mengenai tekanan zat pada sistem biologi dan berdiskusi mengenai jawaban yang disediakan pada LKPD melalui WhatsApp *group*); *share* (perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka ke kelas dan kelompok lain menanggapi. Tahap ini dilaksanakan melalui google meet); dan *reflect* (guru mengevaluasi hasil diskusi kelas dan siswa mengevaluasi kegiatan pembelajaran melalui google meet/WhatsApp/google classroom).

3.3.2 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kemampuan berpikir kritis siswa yang dimaksud diukur menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (2011), yaitu digunakan lima indikator berpikir kritis diantaranya, indikator fokus pada pertanyaan; indikator analisis argumen (sub indikator mengidentifikasi kesimpulan); indikator bertanya dan menjawab pertanyaan menantang; indikator menilai kredibilitas suatu sumber; dan indikator mendefinisikan istilah dan menilai definisi. Pengambilan data

Dewi Nurul Arafah, 2021

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

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

dilakukan menggunakan *pre test* dan *post test* soal kemampuan berpikir kritis secara berkala selama 3 pertemuan.

3.4 Instrumen penelitian

3.4.1 Jenis Instrumen

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa instrumen tes tertulis, lembar observasi (Lampiran A), dan angket respon siswa (Lampiran C). Tes tertulis yaitu berupa soal kemampuan berpikir kritis yang dibuat berdasarkan lima indikator berpikir kritis Ennis (2011) untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Lembar observasi keterlaksanaan digunakan untuk menelusuri keterlaksanaan strategi pembelajaran TRGSR selama penelitian yang dilakukan oleh observer. Angket respon siswa digunakan untuk menelusuri bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan strategi pembelajaran TRGSR pada materi tekanan zat pada sistem biologi.

3.4.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini terdapat tiga data, yaitu kemampuan berpikir kritis siswa, respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan strategi TRGSR, serta keterlaksanaan strategi pembelajaran menggunakan TRGSR. Jenis data, metode pengumpulan data, instrumen, dan subjek dalam penelitian ini secara ringkas dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis data	Metode pengumpulan data	Instrumen	Subjek
1.	Kemampuan berpikir kritis	Tes	Soal kemampuan berpikir kritis	Siswa
2.	Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi TRSGR	Observasi	Lembar observasi	Observer
3.	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan strategi TRGSR	Angket Respon Siswa	Lembar angket	Siswa

3.4.3 Kisi-kisi dan Contoh Instrumen

3.4.3.1 Kemampuan Berpikir Kritis

Dewi Nurul Arifah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

Soal kemampuan berpikir kritis terdiri dari sepuluh soal dengan bentuk PG dan essay pada masing-masing tes. Dari sepuluh soal terdiri dari lima indikator berpikir kritis. Pada penelitian ini lebih menekankan pada indikator kemampuan berpikir kritis yang sama pada setiap tesnya dibandingkan materi tekanan zat pada sistem biologinya. Pada *pre test* soal yang diujikan mengenai materi yang telah dipelajari siswa atau pengetahuan umum dengan pertimbangan jika soal yang diujikan merupakan soal tekanan zat, maka diprediksi nilainya akan rendah karena materinya memang belum pernah dipelajari oleh siswa. Hal tersebut dapat menyebabkan nilai *pre test* menjadi bias. Pada *post test 1* sampai *post test 3* soalnya mengenai tekanan zat pada sistem biologi. Kisi-kisi soal kemampuan berpikir kritis terdapat pada tabel berikut.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Soal *Pre Test*

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator	Bentuk Soal	No. Soal Baru
Fokus pada pertanyaan (merumuskan pertanyaan; merumuskan kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban)	Merumuskan kriteria jawaban mengenai efek negatif dari konsumsi <i>fast food</i>	PG	1
	Merumuskan pertanyaan mengenai faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan	PG	2
Menganalisis argumen (mengidentifikasi kesimpulan)	Mengidentifikasi kesimpulan proses perkecambahan biji kacang hijau	PG	4
	Mengidentifikasi kesimpulan pengaruh suhu terhadap jumlah bukaan operkulum	PG	5
Bertanya dan menjawab klarifikasi dan atau pertanyaan menantang	Membuat pertanyaan dan jawaban mengenai hubungan komponen biotik dengan komponen abiotik	Essay	8,9
Menilai kredibilitas suatu sumber	Menilai kredibilitas suatu informasi mengenai efek konsumsi permen yang berlebihan	PG	3
	Menilai kredibilitas suatu pendapat mengenai penularan virus Corona	Essay	10
Mendefinisikan istilah dan menilai definisi	Menilai definisi pencemaran air	PG	7
	Mendefinisikan pemanasan global	PG	6
Total soal			10

Tabel 3. 3 Kisi-kisi *Post Test 1*

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator	Bentuk Soal	No. Soal Baru
Fokus pada pertanyaan (merumuskan pertanyaan; merumuskan kriteria untuk menilai kemungkinan)	Merumuskan pertanyaan mengenai konsep tekanan pada zat	PG	1,3

Dewi Nurul Arifah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator	Bentuk Soal	No. Soal Baru
jawaban)			
Menganalisis argumen (mengidentifikasi kesimpulan)	Mengidentifikasi kesimpulan mengenai tekanan pada zat padat	PG	2
	Mengidentifikasi kesimpulan mengenai faktor yang mempengaruhi tekanan hidrostatik	PG	5
Bertanya dan menjawab klarifikasi dan atau pertanyaan menantang	Membuat pertanyaan dan jawaban mengenai aplikasi tekanan pada zat	Essay	7,8
Menilai kredibilitas suatu sumber	Menilai kredibilitas informasi mengenai aplikasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari	Essay	9,10
Mendefinisikan istilah dan menilai definisi	Mendefinisikan istilah mengenai tekanan pada zat	PG	4
	Menilai definisi istilah mengenai tekanan pada zat	PG	6
Total soal			10

Tabel 3. 4 Kisi-kisi *Post Test 2*

Indikator kemampuan berpikir kritis	Indikator	Bentuk Soal	No. Soal Baru
Fokus pada pertanyaan (merumuskan pertanyaan; merumuskan kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban)	Merumuskan pertanyaan mengenai aplikasi tekanan pada hewan	PG	1,2
Menganalisis argumen (mengidentifikasi kesimpulan)	Mengidentifikasi kesimpulan mengenai aplikasi tekanan zat pada hewan	PG	3,4
Bertanya dan menjawab klarifikasi dan atau pertanyaan menantang	Membuat pertanyaan dan jawaban mengenai aplikasi tekanan zat pada hewan	Essay	7, 10
Menilai kredibilitas suatu sumber	Menilai kredibilitas informasi mengenai aplikasi tekanan pada hewan	Essay	8, 9
Mendefinisikan istilah dan menilai definisi	Mendefinisikan istilah mengenai aplikasi tekanan zat pada hewan	PG	5
	Menilai definisi mengenai aplikasi tekanan zat pada hewan	PG	6
Total soal			10

Tabel 3. 5 Kisi-kisi *Post Test 3*

Indikator kemampuan berpikir kritis	Indikator	Bentuk Soal	No. Soal Baru
-------------------------------------	-----------	-------------	---------------

Dewi Nurul Arifah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

Indikator kemampuan berpikir kritis	Indikator	Bentuk Soal	No. Soal Baru
Fokus pada pertanyaan (merumuskan pertanyaan; merumuskan kriteria untuk menilai kemungkinan jawaban)	Merumuskan pertanyaan mengenai aplikasi tekanan zat pada tumbuhan	PG	1,3
Menganalisis argumen (mengidentifikasi kesimpulan)	Mengidentifikasi kesimpulan mengenai aplikasi tekanan zat pada tumbuhan	PG	2,4
Bertanya dan menjawab klarifikasi dan atau pertanyaan menantang	Membuat pertanyaan dan jawaban mengenai aplikasi tekanan zat pada tumbuhan	Essay	8, 10
Menilai kredibilitas suatu sumber	Menilai kredibilitas informasi mengenai aplikasi tekanan zat pada tumbuhan	Essay	7, 9
Mendefinisikan istilah dan menilai definisi	Mendefinisikan istilah mengenai aplikasi tekanan zat pada tumbuhan	PG	5, 6
Total soal			10

3.4.3.2 Lembar Observasi Keterlaksanaan TRGSR

Lembar observasi keterlaksanaan TRGSR (Lampiran A) dibuat berdasarkan tahapan pada strategi pembelajaran TRGSR, yaitu *think*, *read*, *group*, *share*, dan *reflect*. Berikut kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan TRGSR.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Lembar Observasi TRGSR

Indikator	Nomor Angket
<i>Think</i>	4
<i>Read</i>	1
<i>Group</i>	5,6,8
<i>Share</i>	2,7
<i>Reflect</i>	3

3.4.3.3 Angket Respon Siswa

Pada angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran TRGSR (Lampiran C) terdapat 13 pernyataan mengenai pembelajaran materi tekanan zat pada sistem biologi menggunakan strategi pembelajaran TRGSR yang diajukan kepada siswa. Angket yang dibuat diadaptasi dari Garrison (2017). Dari empat aspek, dipilih tiga aspek yang digunakan pada penelitian ini. Berikut kisi-kisi angket respon siswa.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Strategi TRGSR (Garrison, 2017)

No.	Aspek	No Item pada Angket
1.	Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran strategi TRGSR	1,2,12

Dewi Nurul Arafah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

No.	Aspek	No Item pada Angket
2.	Penilaian siswa terhadap strategi pembelajaran TRGSR	3,4,5,6,7,13
3.	Tanggapan saat proses pembelajaran	8,9,10,11

3.4.4 Pengembangan Instrumen

Dalam pengembangan instrumen dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda soal. Berikut penjelasan rincinya.

3.4.4.1 Uji validitas

Validitas yang diukur pada penelitian ini terdiri dari validitas isi dan validitas konstruksi.

3.4.4.1.1 Validitas isi

Validitas isi dilakukan untuk menguji validitas soal kemampuan berpikir kritis, angket respon siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan melalui *judgment* kepada dosen ahli.

3.4.4.1.2 Validitas konstruksi

Instrumen soal berpikir kritis diuji cobakan kepada 40 orang siswa yang telah mendapat materi mengenai tekanan zat pada sistem biologi di SMPN 1 Kota Sukabumi dan SMPN 2 Kota Sukabumi dengan pertimbangan kedua sekolah tersebut merupakan sekolah negeri yang selevel dan memakai kurikulum pembelajaran yang sama (kurikulum 2013). Setelah soal diuji cobakan, data hasil pengujian kemudian diolah dan diuji validitas konstruksinya menggunakan IBM SPSS Statistics 25.

Soal yang diuji coba terdiri dari soal *pre test*, soal *post test* 1 mengenai materi konsep tekanan zat, soal *post test* 2 mengenai materi aplikasi tekanan zat pada hewan, dan soal *post test* 3 mengenai materi aplikasi tekanan zat pada tumbuhan. Soal yang diuji coba pada setiap tahapan tes berjumlah 15 soal dalam bentuk PG dan essay. Soal PG berjumlah 10 soal, yaitu dari soal no.1 sampai dengan soal no.10 dan soal essay berjumlah 5 soal, yaitu dari soal no.11 sampai dengan soal no.15. Semua soal pada masing-masing tahapan tes terdiri dari lima indikator berpikir kritis yang sama. Validitas konstruksi dilakukan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 25 dengan uji korelasi Pearson (Lampiran D).

Dewi Nurul Arifah, 2021

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

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

Adapun kriteria soal dikatakan valid mengacu pada Martadiputra (2008) sebagai berikut.

Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 atau $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid.

Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 atau $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka soal tersebut tidak valid.

Adapun alpha yang digunakan 5%.

Berikut hasil uji validasi soal kemampuan berpikir kritis *pre test*, *post test* 1, *post test* 2, dan *post test* 3.

Tabel 3. 8 Uji Validasi Soal *Pre Test* PG dan Essay

No soal <i>pre test</i>	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0.601	0.312	Valid
2	0.415	0.312	Valid
3	0.331	0.312	Valid
4	0.573	0.312	Valid
5	0.465	0.312	Valid
6	0.182	0.312	Tidak valid
7	0.462	0.312	Valid
8	0.469	0.312	Valid
9	0.592	0.312	Valid
10	0.414	0.312	Valid
11	0.840	0.312	Valid
12	0.842	0.312	Valid
13	0.757	0.312	Valid
14	0.551	0.312	Valid
15	0.370	0.312	Valid

Berdasarkan tabel 3.8 menunjukkan dari sepuluh soal *pre test* PG yang diuji coba terdapat satu soal yang tidak valid, yaitu soal no 6 karena $r_{hitung} < r_{tabel}$. Sementara hasil uji validasi soal *pre test* essay menunjukkan semua soal valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Tabel 3. 9 Hasil Uji Validasi Soal *Post Test* 1 PG dan Essay

No soal <i>post test 1</i>	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0.638	0.312	Valid
2	0.297	0.312	Tidak valid
3	0.277	0.312	Tidak valid
4	0.416	0.312	Valid
5	0.482	0.312	Valid
6	0.517	0.312	Valid
7	0.474	0.312	Valid
8	0.542	0.312	Valid
9	0.750	0.312	Valid
10	0.422	0.312	Valid
11	0.795	0.312	Valid
12	0.849	0.312	Valid
13	0.652	0.312	Valid

Dewi Nurul Arifah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

No soal <i>post test 1</i>	r hitung	r tabel	Keterangan
14	0.772	0.312	Valid
15	0.766	0.312	Valid

Berdasarkan tabel 3.9 menunjukkan dari sepuluh soal *post test 1* PG yang diuji coba terdapat 2 soal yang tidak valid, yaitu soal no 2 dan no 3 karena $r_{hitung} < r_{tabel}$. Sementara pada soal essay menunjukkan dari lima soal *post test 1* essay yang diuji coba didapatkan semua soal valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Validasi Soal Post Test 2 PG dan Essay

No soal <i>post test 2</i>	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0.479	0.312	Valid
2	0.467	0.312	Valid
3	0.394	0.312	Valid
4	0.628	0.312	Valid
5	0.579	0.312	Valid
6	0.686	0.312	Valid
7	0.474	0.312	Valid
8	0.573	0.312	Valid
9	0.474	0.312	Valid
10	0.387	0.312	Valid
11	0.744	0.312	Valid
12	0.733	0.312	Valid
13	0.802	0.312	Valid
14	0.645	0.312	Valid
15	0.759	0.312	Valid

Berdasarkan tabel 3.10 menunjukkan hasil uji validasi soal *post test 1* PG dari sepuluh soal yang diuji coba didapatkan semua soal valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$. Pada soal essay, dari lima soal *post test 2* essay yang diuji coba didapatkan semua soal valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Tabel 3. 11 Hasil Uji Validasi Soal Post Test 3 PG dan Essay

No soal <i>post test 3</i>	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0.587	0.312	Valid
2	0.498	0.312	Valid
3	0.553	0.312	Valid
4	0.489	0.312	Valid
5	0.422	0.312	Valid
6	0.576	0.312	Valid
7	0.331	0.312	Valid
8	0.417	0.312	Valid
9	0.368	0.312	Valid
10	0.482	0.312	Valid
11	0.835	0.312	Valid
12	0.647	0.312	Valid
13	0.766	0.312	Valid

Dewi Nurul Arafah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

14	0.675	0.312	Valid
15	0.698	0.312	Valid

Berdasarkan tabel 3.11 dari sepuluh soal *post test* 3 PG yang diuji coba didapatkan semua soal valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$. Pada soal essay, dari lima soal *post test* 3 essay yang diuji coba didapatkan semua soal valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$.

3.4.4.2 Uji reliabilitas

Untuk menguji reabilitas soal kemampuan berpikir kritis diuji coba menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 25 menggunakan uji Alpha Cronbach's (Lampiran E). Uji reabilitas hanya dilakukan pada soal yang valid. Adapun untuk menentukan batasan suatu data dikatakan reliabel mengacu pada aturan menurut Widiyanto (2010) yaitu jika nilai Cronbach's Alpha $>$ dari r tabel maka data dinyatakan reliabel, jika nilai Cronbach's Alpha $<$ dari r tabel maka data dinyatakan tidak reliabel.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Reliabilitas Soal Kemampuan Befikir Kritis

Tes	Cronbach's Alpha	r tabel	N of item	Kategori
<i>Pre test</i> PG	0.599	0.312	9	Reliabel
<i>Pre test</i> essay	0.720	0.312	5	Reliabel
<i>Post test</i> 1 PG	0.684	0.312	8	Reliabel
<i>Post test</i> 1 essay	0.825	0.312	5	Reliabel
<i>Post test</i> 2 PG	0.681	0.312	10	Reliabel
<i>Post test</i> 2 essay	0.790	0.312	5	Reliabel
<i>Post test</i> 3 PG	0.614	0.312	10	Reliabel
<i>Post test</i> 3 essay	0.744	0.312	5	Reliabel

Dari hasil uji reliabilitas pada tabel 3.12 didapat nilai Cronbach's Alpha pada semua soal melebihi r tabel, artinya semua soal yang diuji reliabel. Maka semua soal bisa digunakan untuk penelitian.

3.4.4.3 Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal kemampuan berpikir kritis dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics 25 (Lampiran F). Berdasarkan Son (2019) kriteria indeks kesukaran butir soal sebagai berikut.

Tabel 3. 13 Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal (Son, 2019)

No	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	$0,00 \leq DI < 0,30$	Soal sukar

Dewi Nurul Arafah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

2.	$0,30 \leq DI < 0.80$	Soal sedang
3.	$0.80 \leq DI \leq 1,00$	Soal mudah

Keterangan : $DI = \text{Difficulty index}$

Hasil uji tingkat kesukaran soal berpikir kritis ditunjukkan pada tabel 3.14 sampai dengan tabel 3.17.

Tabel 3. 14 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Pre Test* PG dan Essay

No Soal	DI	Tingkat Kesukaran
1	0.55	Sedang
2	0.45	Sedang
3	0.23	Sukar
4	0.60	Sedang
5	0.60	Sedang
6	0.80	Mudah
7	0.58	Sedang
8	0.33	Sedang
9	0.63	Sedang
10	0.28	Sukar
11	0.53	Sedang
12	0.46	Sedang
13	0.63	Sedang
14	0.67	Sedang
15	0.74	Sedang

Tabel 3. 15 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Post Test 1* PG dan Essay

No soal	DI	Tingkat kesukaran
1	0.53	Sedang
2	0.25	Sukar
3	0.30	Sedang
4	0.63	Sedang
5	0.48	Sedang
6	0.60	Sedang
7	0.45	Sedang
8	0.83	Mudah
9	0.60	Sedang
10	0.93	Mudah
11	0.62	Sedang
12	0.57	Sedang
13	0.73	Sedang
14	0.76	Sedang
15	0.68	Sedang

Tabel 3. 16 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Post Test 2* PG dan Essay

No soal	DI	Tingkat kesukaran
1	0.60	Sedang
2	0.78	Sedang
3	0.60	Sedang
4	0.63	Sedang
5	0.53	Sedang
6	0.80	Mudah
7	0.53	Sedang

Dewi Nurul Arafah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

No soal	DI	Tingkat kesukaran
8	0.53	Sedang
9	0.68	Sedang
10	0.75	Sedang
11	0.69	Sedang
12	0.62	Sedang
13	0.645	Sedang
14	0.557	Sedang
15	0.6375	Sedang

Tabel 3. 17 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Post Test* 3 PG dan Essay

No soal	DI	Tingkat kesukaran
1	0.38	sedang
2	0.43	sedang
3	0.63	sedang
4	0.55	sedang
5	0.68	Sedang
6	0.45	Sedang
7	0.70	Sedang
8	0.48	Sedang
9	0.50	Sedang
10	0.48	sedang
11	0.64	Sedang
12	0.58	Sedang
13	0.62	Sedang
14	0.56	Sedang
15	0.62	Sedang

3.4.4.4 Uji Daya Pembeda

Uji daya beda soal kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 25 (Lampiran G). Nilai *Pearson Correlation* di dalam SPSS menyatakan daya beda soal (Irmayta *et al.*, 2018). Berdasarkan Son (2019) kriteria indeks daya pembeda butir soal sebagai berikut.

Tabel 3. 18 Kriteria Indeks Daya Pembeda Butir Soal (Son, 2019)

No	IDP	Interpretasi
1	Tanda negatif	Tidak ada daya pembeda
2	$0,00 \leq D < 0,20$	Lemah
3	$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
4	$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
5	$0,70 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

Keterangan : D = Indeks Daya Pembeda

Hasil uji daya pembeda soal kemampuan berpikir kritis ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3. 19 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Pre Test* PG dan Essay

No soal	D	Interpretasi
1	0.601	Baik
2	0.415	Baik

Dewi Nurul Arifah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

No soal	D	Interpretasi
3	0.331	Cukup
4	0.573	Baik
5	0.465	Baik
7	0.462	Baik
8	0.469	Baik
9	0.592	Baik
10	0.414	Baik
11	0.840	Baik sekali
12	0.842	Baik sekali
13	0.757	Baik sekali
14	0.551	Baik
15	0.370	Cukup

Tabel 3. 20 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Post Test* 1 PG dan Essay

No soal	D	Interpretasi
1	0.638	Baik
4	0.416	Baik
5	0.482	Baik
6	0.517	Baik
7	0.474	Baik
8	0.542	Baik
9	0.750	Baik sekali
10	0.422	Baik
11	0.795	Baik sekali
12	0.849	Baik sekali
13	0.652	Baik
14	0.772	Baik sekali
15	0.766	Baik sekali

Tabel 3. 21 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Post Test* 2 PG dan Essay

No soal	D	Interpretasi
1	0.479	Baik
2	0.467	Baik
3	0.394	Cukup
4	0.628	Baik
5	0.579	Baik
6	0.686	baik
7	0.474	Baik
8	0.573	Baik
9	0.474	Baik
10	0.387	Cukup
11	0.744	Baik sekali
12	0.733	Baik sekali
13	0.802	Baik sekali
14	0.645	Baik
15	0.759	Baik sekali

Tabel 3. 22 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Post Test* 3 PG dan Essay

No soal	D	Interpretasi
1	0.587	Baik
2	0.498	Baik
3	0.553	Baik
4	0.489	Baik
5	0.422	Baik
6	0.576	Baik
7	0.331	Cukup
8	0.417	Baik
9	0.368	Cukup
10	0.482	Baik
11	0.835	Baik sekali
12	0.647	Baik
13	0.766	Baik sekali
14	0.675	Baik
15	0.698	Baik

3.4.4.5 Pengambilan Keputusan Instrumen

Hasil uji coba instrumen di atas dijadikan dasar untuk menentukan soal yang digunakan dalam penelitian. Pengambilan keputusan terhadap butir soal mengacu pada kriteria analisis butir soal menurut Zainul (2005). Adapun kriteria dalam menganalisis butir soal terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 23 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 $p < 0,40$

Rekapitulasi hasil uji coba instrumen soal beserta keputusan soal yang digunakan untuk penelitian pada *pre test*, *post test 1*, *post test 2*, dan *post test 3* terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 24 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen *Pre Test* PG dan Essay

No Soal Awal	Validitas		Reabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan	No Soal Baru
1	0.601	Valid	0.599	Reliabel	0.55	Sedang	0.601	Baik	Terima, tidak digunakan	-
2	0.415	Valid			0.45	Sedang	0.415	Baik	Terima, digunakan	1
3	0.331	Valid			0.23	Sukar	0.331	Cukup	Revisi, digunakan	2
4	0.573	Valid			0.60	Sedang	0.573	Baik	Terima, digunakan	3
5	0.465	Valid			0.60	Sedang	0.465	Baik	Terima, Digunakan	4
6	0.182	Tidak valid			0.80	Mudah	0.182	Lemah	Tolak, tidak digunakan	-
7	0.462	Valid			0.58	Sedang	0.462	Baik	Terima, digunakan	5
8	0.469	Valid			0.33	Sedang	0.469	Baik	Terima, digunakan	6
9	0.592	Valid			0.63	Sedang	0.592	Baik	Terima, tidak digunakan	-
10	0.414	Valid			0.28	Sukar	0.414	Baik	Terima, digunakan	7
11	0.840	Valid	0.720	Reliabel	0.53	Sedang	0.840	Baik sekali	Terima, digunakan	8
12	0.842	Valid			0.46	Sedang	0.842	Baik sekali	Terima, digunakan	9
13	0.757	Valid			0.63	Sedang	0.757	Baik sekali	Terima, tidak digunakan	-
14	0.551	Valid			0.67	Sedang	0.551	Baik	Terima, digunakan	10
15	0.370	Valid			0.74	Sedang	0.370	Cukup	Tolak, tidak digunakan	-

Tabel 3. 25 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen *Post Test* 1 PG dan Essay

No Soal Awal	Validitas		Reabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan	No Soal Baru
1	0.638	Valid	0.684	Reliabel	0.53	Sedang	0.638	Baik	Terima, digunakan	1
2	0.297	Tidak valid			0.25	Sukar	0.297	Cukup	Tolak, tidak digunakan	-
3	0.277	Tidak valid			0.30	Sedang	0.277	Cukup	Tolak, tidak digunakan	-
4	0.416	Valid			0.63	Sedang	0.416	Baik	Terima, digunakan	2
5	0.482	Valid			0.48	Sedang	0.482	Baik	Terima, digunakan	3
6	0.517	Valid			0.60	Sedang	0.517	Baik	Terima, tidak	-

Dewi Nurul Arifah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

No Soal Awal	Validitas		Reabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan	No Soal Baru
7	0.474	Valid	0.825	Reliabel	0.45	Sedang	0.474	Baik	digunakan	4
8	0.542	Valid			0.83	Mudah	0.542	Baik	Terima, digunakan	5
9	0.750	Valid			0.60	Sedang	0.750	Baik sekali	Terima, digunakan	6
10	0.422	Valid			0.93	Mudah	0.422	Baik	Terima, tidak digunakan	-
11	0.795	Valid			0.62	Sedang	0.795	Baik sekali	Terima, digunakan	7
12	0.849	Valid	0.57	Sedang	0.849	Baik sekali	Terima, digunakan	8		
13	0.652	Valid	0.73	Sedang	0.652	Baik	Terima, tidak digunakan	-		
14	0.772	Valid	0.76	Sedang	0.772	Baik sekali	Terima, digunakan	9		
15	0.766	Valid	0.68	Sedang	0.766	Baik sekali	Terima, digunakan	10		

Tabel 3. 26 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen *Post Test 2* PG dan Essay

No Soal Awal	Validitas		Reabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan	No Soal Baru
1	0.479	Valid	0.681	Reliabel	0.60	Sedang	0.479	Baik	Terima, digunakan	1
2	0.467	Valid			0.78	Sedang	0.467	Baik	Terima, tidak digunakan	-
3	0.394	Valid			0.60	Sedang	0.394	Cukup	Tolak, tidak digunakan	-
4	0.628	Valid			0.63	Sedang	0.628	Baik	Terima, digunakan	2
5	0.579	Valid			0.53	Sedang	0.579	Baik	Terima, digunakan	3
6	0.686	Valid			0.80	Mudah	0.686	Baik	Terima, digunakan	4
7	0.474	Valid			0.53	Sedang	0.474	Baik	Terima, tidak digunakan	-
8	0.573	Valid			0.53	Sedang	0.573	Baik	Terima, digunakan	5
9	0.474	Valid			0.68	Sedang	0.474	Baik	Terima, digunakan	6
10	0.387	Valid			0.75	Sedang	0.387	Cukup	Tolak, tidak digunakan	-
11	0.744	Valid	0.790	Reliabel	0.69	Sedang	0.744	Baik sekali	Terima, digunakan	7
12	0.733	Valid			0.62	Sedang	0.733	Baik sekali	Terima, tidak digunakan	-
13	0.802	Valid			0.645	Sedang	0.802	Baik sekali	Terima, digunakan	8

Dewi Nurul Arafah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

No Soal Awal	Validitas		Reabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan	No Soal Baru
14	0.645	Valid			0.557	Sedang	0.645	Baik	Terima, digunakan	9
15	0.759	Valid			0.6375	Sedang	0.759	Baik sekali	Terima, digunakan	10

Tabel 3. 27 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen *Post Test* 3 PG dan Essay

No Soal Awal	Validitas		Reabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan	No Soal Baru
1	0.587	Valid	0.614	Reliabel	0.38	sedang	0.587	Baik	Revisi, Digunakan	1
2	0.498	Valid			0.43	sedang	0.498	Baik	Terima, tidak digunakan	-
3	0.553	Valid			0.63	sedang	0.553	Baik	Terima, digunakan	2
4	0.489	Valid			0.55	sedang	0.489	Baik	Terima, digunakan	3
5	0.422	Valid			0.68	Sedang	0.422	Baik	Terima, digunakan	4
6	0.576	Valid			0.45	Sedang	0.576	Baik	Terima, digunakan	5
7	0.331	Valid			0.70	Sedang	0.331	Cukup	Revisi, tidak digunakan	-
8	0.417	Valid			0.48	Sedang	0.417	Baik	Terima, digunakan	6
9	0.368	Valid			0.50	Sedang	0.368	Cukup	Revisi, tidak digunakan	-
10	0.482	Valid			0.48	Sedang	0.482	Baik	Terima, tidak digunakan	-
11	0.835	Valid	0.744	Reliabel	0.64	Sedang	0.835	Baik sekali	Terima, digunakan	7
12	0.647	Valid			0.58	Sedang	0.647	Baik	Terima, digunakan	8
13	0.766	Valid			0.62	Sedang	0.766	Baik sekali	Terima, tidak digunakan	-
14	0.675	Valid			0.56	Sedang	0.675	Baik	Terima, digunakan	9
15	0.698	Valid			0.62	Sedang	0.698	Baik	Terima, digunakan	10

Dari tabel rekapitulasi di atas terdapat beberapa soal yang diterima, tetapi tidak digunakan. Hal itu dikarenakan pada *pre test* terdapat satu indikator yang masuk kriteria soal diterima hanya dua soal dari tiga soal, yaitu indikator menganalisis argumen. Oleh karena itu, agar soal semua indikator setara

Dewi Nurul Arifah, 2021

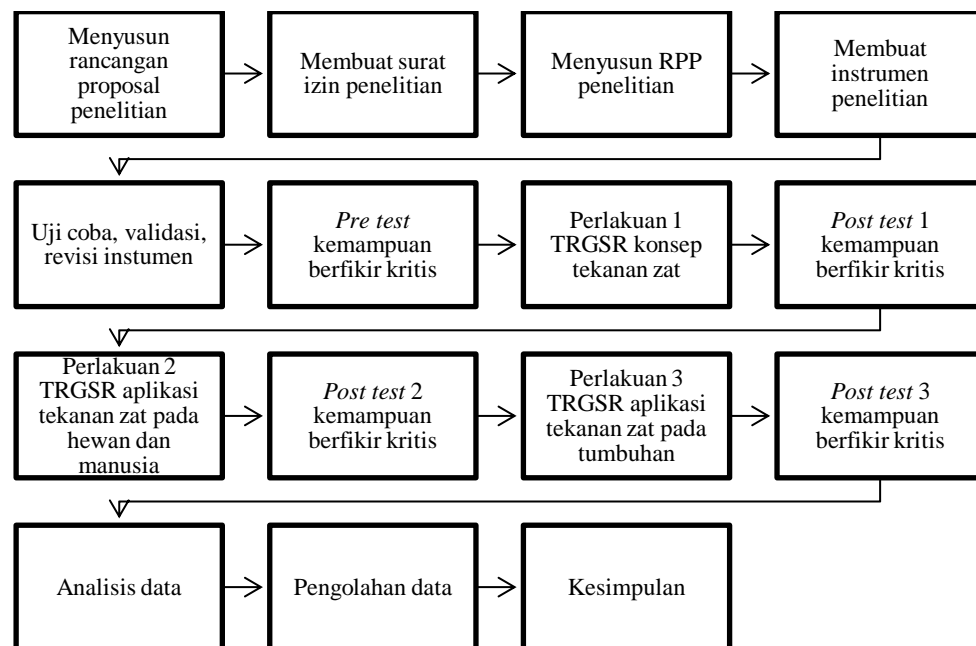
PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

jumlahnya maka diputuskan soal yang dipilih sebanyak dua soal setiap indikator pada setiap tesnya.

3.5 Prosedur penelitian

Prosedur penelitian strategi pembelajaran TRGSR pada materi tekanan zat dan aplikasinya pada hewan, manusia, dan tumbuhan dijelaskan pada bagan alur berikut.



Gambar 3. 2 Bagan Alur Prosedur Penelitian Strategi TRGSR

Secara umum terdapat tiga tahapan dalam penelitian ini, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut penjelasan dari setiap tahapannya.

3.5.1 Tahap persiapan

Di bawah ini terdapat kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan pada tahap persiapan :

- 3.5.1.1 Menyusun rancangan proposal penelitian, kemudian menetapkan proposal yang sudah dirancang.
- 3.5.1.2 Membuat surat izin penelitian (Lampiran M). Adapun perizinan diberikan ke SMPN 1 Kota Sukabumi yang dijadikan sekolah untuk penelitian.
- 3.5.1.3 Menyusun RPP penelitian (Lampiran I) yang kemudian *dijudgment* oleh dosen ahli.
- 3.5.1.4 Membuat instrumen penelitian berupa instrumen tes, angket respon siswa, dan lembar observasi, kemudian *dijudgment* oleh dosen.

Dewi Nurul Arifah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

3.5.1.5 Melakukan uji coba instrumen.

3.5.1.6 Melakukan uji instrumen yaitu uji validasi (Lampiran D), uji reabilitas (Lampiran E), uji tingkat kesukaran (Lampiran F), dan uji daya pembeda (Lampiran G) menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 25.

3.5.1.7 Merevisi instrumen.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan terdapat tiga pertemuan. Sebelum pertemuan pertama dilakukan *pre test* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis awal siswa. Pada setiap pertemuan dilakukan strategi pembelajaran TRGSR mengenai konsep tekanan zat pada sistem biologi dengan bahasan materi yang berbeda. Prosedur setiap pertemuan ditunjukkan tabel 3.27 berikut.

Tabel 3. 28 Tahap Pelaksanaan Strategi Pembelajaran TRGSR pada Materi Tekanan Zat pada Sistem Biologi

Pertemuan ke-	Tahap Pelaksanaan	Waktu
1	<i>Pre test</i> (Tugas dari pertemuan sebelumnya)	1 hari (Asynchronous)
	Perlakuan 1 strategi pembelajaran TRGSR materi konsep tekanan zat	4 hari (Asynchronous, penugasan)
	Think	
	1. Siswa diberikan suatu wacana permasalahan mengenai aplikasi tekanan zat padat, tekanan hidrostatis, serta Hukum Pascal	
	2. Siswa membuat pertanyaan dari wacana tersebut dan membuat kemungkinan jawabannya	
	Read	
	3. Siswa membaca <i>handout</i> tekanan zat dan mencari tambahan materi tekanan zat dari berbagai sumber	
	4. Siswa mengerjakan tugas individu tekanan zat	
	Group	
	5. Siswa dalam kelompok melakukan praktikum tekanan pada zat padat atau tekanan hidrostatis	
6. Siswa berdiskusi mengerjakan LKPD 1 mengenai praktikum tekanan zat dengan kelompoknya		
Share	60 menit (Synchronous)	
7. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi LKPD 1, sementara kelompok lain menanggapi		
Reflect	6 menit (Synchronous)	
8. Guru melakukan evaluasi pembelajaran materi tekanan zat		
9. Siswa mengevaluasi kesulitan yang mereka hadapi selama pembelajaran materi tekanan zat dengan strategi TRGSR	2 menit (Synchronous)	
10. Siswa mengerjakan <i>post test</i> 1	1 hari (Asynchronous)	
2	Perlakuan 2 strategi pembelajaran TRGSR materi aplikasi tekanan zat pada hewan dan manusia	

Dewi Nurul Arifah, 2021

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

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

Pertemuan ke-	Tahap Pelaksanaan	Waktu
	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa diberi wacana permasalahan mengenai tekanan darah dan sistem pernapasan pada manusia Siswa membuat rumusan masalah dari wacana tersebut <p>Read</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa menonton video aplikasi tekanan zat pada hewan dan manusia Siswa diarahkan mencari materi tambahan aplikasi tekanan zat pada hewan dan manusia dari berbagai sumber <p>Group</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa dalam kelompok mengerjakan LKPD 2 mengenai aplikasi tekanan zat pada sistem peredaran darah dan sistem pernapasan <p>Share</p> <ol style="list-style-type: none"> Beberapa kelompok mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD 2, sementara kelompok lainnya menanggapi <p>Reflect</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru melakukan evaluasi pembelajaran materi aplikasi tekanan zat pada hewan dan manusia Siswa mengevaluasi kesulitan yang mereka hadapi selama pembelajaran materi aplikasi tekanan zat pada hewan dan manusia dengan strategi TRGSR <ol style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan <i>post test 2</i> 	<p>4 hari (Asynchronous, penugasan)</p> <p>60 menit (Synchronous)</p> <p>6 menit (Synchronous)</p> <p>2 menit (Synchronous)</p> <p>1 hari (Asynchronous)</p>
3	<p>Perlakuan 3 strategi pembelajaran TRGSR materi aplikasi tekanan zat pada tumbuhan</p> <p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa diberikan video mengenai praktikum sistem transportasi pada tumbuhan Siswa membuat rumusan masalah mengenai video tersebut <p>Read</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa menonton video aplikasi tekanan zat pada tumbuhan Siswa diarahkan untuk mencari tambahan materi aplikasi tekanan zat pada tumbuhan <p>Group</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa dalam kelompok melakukan praktikum sistem transportasi pada tumbuhan Siswa berdiskusi mengerjakan LKPD 3 mengenai praktikum sistem transportasi pada tumbuhan dengan kelompoknya <p>Share</p> <ol style="list-style-type: none"> Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi LKPD 3, sementara kelompok lain menanggapi <p>Reflect</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru melakukan evaluasi pembelajaran materi aplikasi tekanan zat pada hewan dan manusia Siswa mengevaluasi kesulitan yang mereka hadapi selama pembelajaran materi aplikasi tekanan zat pada tumbuhan dengan strategi TRGSR <ol style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan <i>post test 3</i> Siswa mengisi angket respon siswa terhadap strategi pembelajaran TRGSR 	<p>4 hari (Asynchronous, penugasan)</p> <p>60 menit (Synchronous)</p> <p>6 menit (Synchronous)</p> <p>2 menit (Synchronous)</p> <p>1 hari (Asynchronous)</p>

Dewi Nurul Arifah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

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

3.5.3 Tahap akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir yaitu :

3.5.3.1 Melakukan pengolahan data hasil penelitian.

3.5.3.2 Melakukan analisis dan interpretasi data hasil penelitian.

3.5.3.3 Menyusun pembahasan hasil penelitian.

3.5.3.4 Merumuskan kesimpulan.

3.6 Analisis data

3.6.1 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

3.6.1.1 Uji Normalitas

Data yang diuji normalitasnya yaitu nilai kemampuan berpikir kritis siswa pada *pre test*, *post test 1*, *post test 2*, dan *post test 3* serta skor kemampuan berpikir kritis siswa per indikator berpikir kritis. Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada program IBM SPSS Statistics 25.

Pedoman pengambilan keputusan yang digunakan diambil dari nilai signifikansi Monte Carlo. Menurut Ghozali (2018), variabel residual yang berdistribusi normal dilihat dari nilai signifikansi Monte Carlo. Uji normalitas terpenuhi atau dianggap lolos jika nilai Monte Carlo Sig. (2-tailed) di atas 0,05. Hasil uji normalitas secara lengkap terdapat pada Lampiran H.

3.6.1.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan berdasarkan hasil uji normalitas. Karena data terdistribusi normal pada nilai kemampuan berpikir kritis siswa dari *pre test* sampai *post test 3* maka dilakukan uji *paired-samples t test*. Berdasarkan Gunawan (2015) aturan keputusan uji *paired-samples t test* yaitu, jika nilai sig. > 0,05, maka H_0 diterima, sebaliknya jika nilai sig. < 0,05 maka H_0 ditolak.

Sementara data tidak terdistribusi normal pada nilai setiap indikator berpikir kritis dari *pre test* hingga *post test 3*, maka dilakukan uji Wilcoxon. Berdasarkan Field (2009), aturan keputusan uji Wilcoxon yaitu jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) kurang dari 0.05, maka dua kelompok berbeda signifikan.

3.6.1.3 Kategorisasi Kemampuan Berpikir Kritis

Kategorisasi kemampuan berpikir kritis bertujuan untuk menentukan ada dalam kategori mana kemampuan berpikir kritis siswa dari setiap tesnya. Untuk

menentukan kategori, nilai rata-rata dari masing-masing tes diubah terlebih dahulu ke dalam bentuk persen. Berikut rumus untuk menentukan persentase nilai berdasarkan Ermayanti (2016) :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah diketahui persentase nilai dari setiap siswa, maka persentase nilai tersebut dikategorikan ke dalam kategori kemampuan berpikir kritis menurut Ermayanti (2016) sebagai berikut.

Tabel 3. 29 Kategori Persentase Kemampuan Berpikir Kritis (Ermayanti, 2016)

Persentase (%)	Kategori
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi
$71,50 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,50 < X \leq 71,50$	Sedang
$43,75 < X \leq 62,50$	Rendah
$0 < X \leq 43,75$	Sangat rendah

3.6.2 Angket Respon Siswa

Data mengenai respon siswa terhadap pembelajaran TRGSR diperoleh dari angket respon siswa. Pernyataan dalam angket berupa pernyataan positif. Angket diberikan kepada siswa pada pertemuan akhir penelitian/pada pertemuan ke-3. Angket tersebut diukur dengan skala *Likert* yang mempunyai rentang skor pernyataan dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Jawaban responden diubah ke skor kuantitatif dengan ketentuan skor berdasarkan Sugiyono (2013) pada tabel 3.30 berikut.

Tabel 3. 30 Skor Jawaban Angket Respon Siswa (Sugiyono, 2013)

Alternatif jawaban	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3.6.3 Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran TRGSR

Untuk menelusuri keterlaksanaan pembelajaran dengan strategi TRGSR dilakukan melalui observasi oleh tiga orang observer. Observer diberi lembar observasi untuk mencatat hasil pengamatannya selama tiga kali pertemuan, yaitu pada pembelajaran mengenai konsep tekanan zat, pembelajaran mengenai aplikasi tekanan pada hewan dan manusia, serta pembelajaran mengenai aplikasi tekanan

Dewi Nurul Arafah, 2021

PERKEMBANGAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN TEKANAN ZAT PADA SISTEM BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI THINK-READ-GROUP-SHARE-REFLECT (TRGSR)

pada tumbuhan. Berikut skor alternatif jawaban observasi keterlaksanaan pembelajaran TRGSR.

Tabel 3. 31 Skor Alternatif Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran TRGSR

Alternatif jawaban	Interpretasi
Terlaksana dengan baik	4
Terlaksana	3
Cukup terlaksana	2
Kurang terlaksana	1
Tidak terlaksana	0

Selanjutnya skor hasil observasi yang diperoleh dihitung persentasenya. Berikut rumus untuk menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan Afifah (2016) :

$$P = \frac{\text{Jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{Jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

Selanjutnya persen keterlaksanaan dikonversikan ke dalam kriteria berdasarkan Afifah (2016) pada tabel berikut.

Tabel 3. 32 Kategorisasi Keterlaksanaan (Afifah, 2016)

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