

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-eksperimental design*. Menurut Sugiyono (2011:74), dikatakan *pre-eksperimental design* karena eksperimen ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut mempengaruhi. Hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol. Metode ini digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan analisis siswa.

B. Desain Penelitian

Penelitian eksperimen yang akan dilakukan menggunakan desain penelitian "*One-group Pretest-Posttest Design*". Paradigma dalam desain penelitian ini adalah terdapat suatu kelompok yang akan diberikan *pre test* yang selanjutnya diberikan treatment/perlakuan kemudian diobservasi hasilnya melalui *post test*. Perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran berbasis RTE yang diterapkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe TTW. Desain dalam penelitian ini diperlihatkan dalam tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One-group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2011)

Keterangan :

O_1 = Tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum diberikan perlakuan.

X = Perlakuan dengan penggunaan penerapan RTE dalam model pembelajaran kooperatif tipe TTW.

O_2 = Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah diberikan perlakuan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya” (Sugiyono, 2011:80). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI salah satu SMA Negeri di kota Bandung, sedangkan sampel menurut Sugiyono (2011) adalah “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Oleh karena itu sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari keseluruhan populasi yang dipilih secara *sampling purposive*. “*Sampling purposive* merupakan teknik penentuan sampel menurut pertimbangan tertentu” (Sugiyono, 2011: 85). Pertimbangan dalam hal ini yaitu pihak sekolah yang menentukan kelas untuk keperluan penelitian sehingga tidak dimungkinkannya peneliti untuk memilih sampel secara acak. Penentuan kelas oleh pihak sekolah ini didasarkan pada tujuan penelitian yang mengambil materi fluida statis dan hanya terdapat dua kelas yang belum mempelajari materi fluida statis.

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

- a. Telaah kompetensi mata pelajaran fisika SMA
- b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- c. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- d. Observasi awal, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, wawancara dengan guru dan siswa, dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan.
- e. Studi literatur terhadap jurnal, buku, artikel dan laporan penelitian mengenai RTE (*Ranking Task Exercise*).
- f. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian. Instrument yang digunakan adalah *Ranking Task Exercise* (RTE), Pilihan Ganda (PG) untuk pretes dan posttest.
- g. Men-*judgment* instrumen (tes) kepada dua orang dosen dan satu guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- h. Merevisi/memperbaiki instrumen.
- i. Melakukan uji coba instrumen pada sampel yang memiliki karakteristik sama dengan sampel penelitian.
- j. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai

untuk tes.

1. Tahap Pelaksanaan

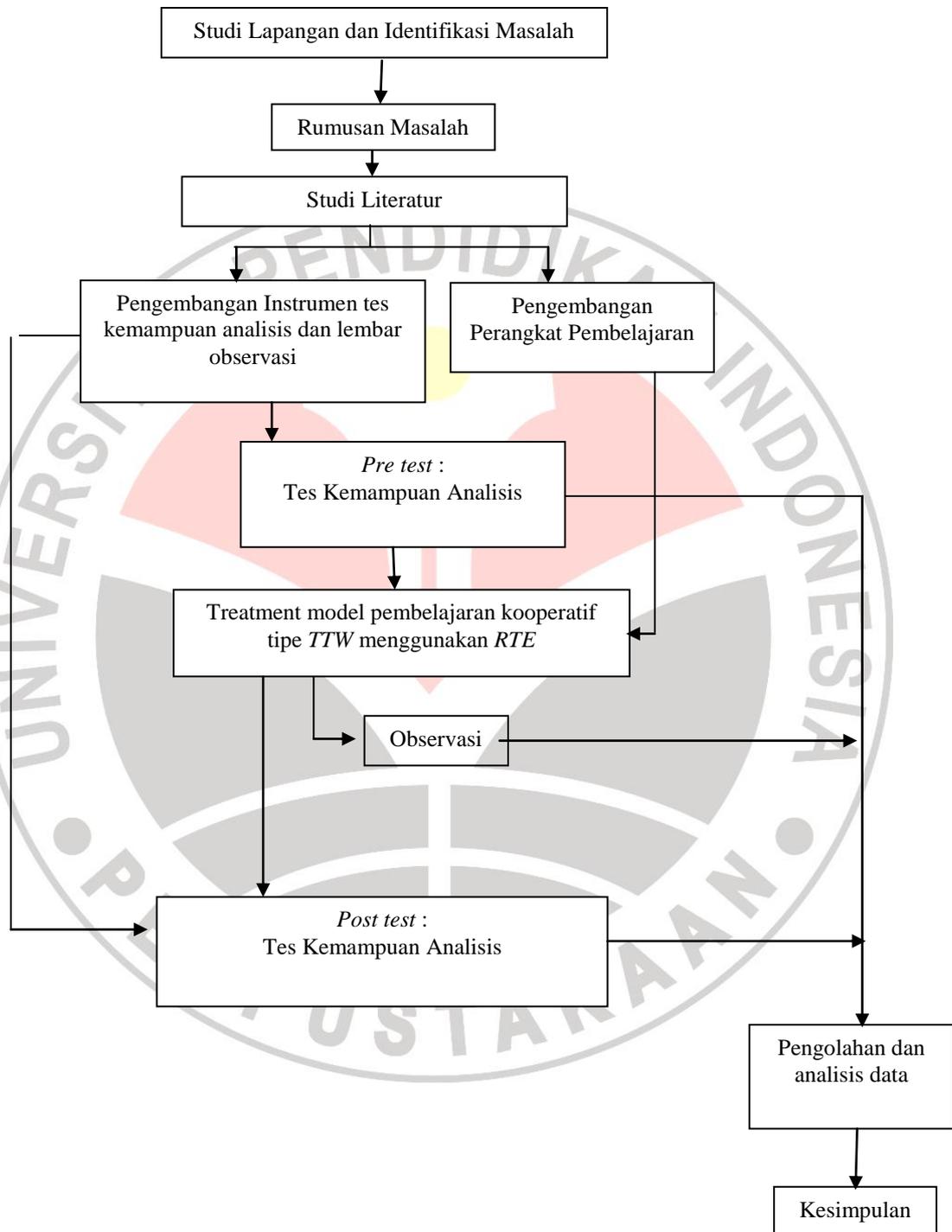
- a. Penentuan sampel penelitian yang terdiri dari satu kelas.
- b. Pelaksanaan pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam aspek kemampuan menganalisis.
- c. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran berbasis RTE yang diterapkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe TTW.
- d. Pelaksanaan tes akhir (*posttest*).

2. Tahap Akhir

- a. Mengolah data hasil tes RTE sebagai LKS, pretest dan posttest.
- b. Menganalisis dan membahas temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan pada

Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

A. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Tes ini diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) saat pembelajaran (tes RTE) dan sesudah pembelajaran terlaksana (*posttest*). Tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda sebagai *pretest* dan *posttest* serta tes RTE pada pembelajaran berlangsung yang diberikan sebagai LKS. Sedangkan observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan penerapan RTE dalam model pembelajaran kooperatif tipe TTW.

B. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Menurut Arikunto (2010) “tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelas”. Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes pada ranah kognitif C₄ yang berbentuk pilihan ganda dengan alternative pilihan jawaban sebanyak lima buah.

Kemampuan analisis siswa dapat diketahui dari nilai tesnya. Signifikansi peningkatan kemampuan analisis akan dilihat dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa. *Pretest* dilakukan diawal pembelajaran untuk melihat pengetahuan awal siswa. Tes RTE dilakukan pada saat pembelajaran sebagai LKS, dalam lembar RTE inilah pengembangan kemampuan analisis siswa akan dilatihkan dan profil tingkat penalaran siswa akan dilihat. Aspek kemampuan analisis yang akan diukur diantaranya analisis elemen, analisis hubungan dan

analisis prinsip. Selanjutnya tes pilihan ganda dilakukan diakhir pembelajaran sebagai *posttest*.

2. Lembar Orservasi

Lembar observasi merupakan instrument non-tes. Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati keterlaksanaan penerapan RTE dalam model pembelajaran kooperatif tipe TTW di kelas. Lembar observasi diisi oleh observer saat pembelajaran. Dalam lembar observasi ini juga terdapat kolom keterangan untuk memuat komentar dan saran observer terhadap kekurangan aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran.

C. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Setelah dibuat instrumen berupa tes, maka diadakan ujicoba instrumen, tujuannya untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen sehingga ketika instrumen itu diberikan pada siswa, instrumen tersebut telah valid dan reliabel. Ujicoba instrumen ini dilakukan pada kelas yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan di sekolah tempat penelitian dilaksanakan, karena untuk mengukur sesuatu diperlukan alat ukur yang baik, dengan kata lain alat ukur yang digunakan harus memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi. Data hasil ujicoba selanjutnya dianalisis. Analisis ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

1. Validitas

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen” (Arikunto, 2002:144). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen dengan rumus :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,81 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,410 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2002 : 29)

2. Reliabilitas Tes

“Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang diukurnya, artinya kapanpun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama” (Nana Sudjana dan Ibrahim, 2001). Pengujian reliabilitas ini dimaksudkan untuk menentukan suatu instrumen apakah sudah dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data atau belum.

Untuk pengujian reliabilitas instrumen dari satu kali pengukuran, digunakan metode Belah dua (*split – half method*). Pada saat pemberian skor, tes dibelah menjadi dua sehingga tiap siswa memperoleh dua macam skor, yakni skor yang diperoleh dari soal – soal yang bernomor ganjil dan skor yang diperoleh dari soal-soal yang bernomor genap. Selanjutnya skor ganjil dikorelasikan dengan skor genap, hasilnya adalah koefisien korelasi r_{gg} , atau koefisien korelasi ganjil – genap. Koefisien korelasi ganjil – genap tersebut dikoreksi sehingga menjadi koefisien reliabilitas tes, dengan menggunakan rumus Spearman – Brown :

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{gg}}{1 + r_{gg}}$$

Keterangan :

Nurbaiti Amalia, 2012

Penerapan Rangka Task Exercise Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

r_{tt} = koefisien realibilitas tes

r_{gg} = koefisien korelasi ganjil - genap

Untuk menentukan koefisien korelasi ganjil - genap digunakan teknik korelasi “*Pearson’s Product Moment*” yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu:

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

(Arikunto), 2003)

Keterangan :

r_{gg} = koefisien korelasi ganjil - genap

N = jumlah peserta tes

X = Skor siswa menjawab benar bernomor ganjil

Y = Skor siswa yang menjawab benar bernomor genap

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas instrumen digunakan kriteria seperti pada tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,02$	Sangat rendah

(Arikunto, 2002:75)

3. Daya Pembeda

“Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah)” (Suharsimi Arikunto, 2007). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

Keterangan :

DP = Daya pembeda butir soal

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai DP yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Nilai DP	Kriteria
Negatif	Soal Dibuang

Nilai <i>DP</i>	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2007).

4. Tingkat Kesukaran

“Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut” (Syambasri Munaf, 2001). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang anak untuk mempertinggi usaha memecdahkannya. “Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan” (Suharsimi Arikunto, 2007). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai P	Kriteria
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P < 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

(Arikunto, 2007)

D. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Penskoran Hasil Tes

Skor setiap siswa ditentukan oleh jumlah jawaban yang benar, dengan metode penskoran berdasarkan metode *rights only*, yaitu jawaban yang benar diberi skor satu dan jawaban yang salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol.

Pemberian skor dihitung dengan menggunakan ketentuan:

$$S = \sum R \dots$$

atau, Skor = jumlah jawaban yang benar (Puspita dalam Munaf, 2001).

Proses penskoran ini dilakukan baik pada *pretest* maupun pada *posttest*, kemudian dari masing-masing data skor *pretest* dan *posttest* tersebut dihitung rata-ratanya.

2. Perhitungan Gain tiap skor

Gain adalah selisih skor *posttest* dan skor *pretest*. Untuk menentukan gain suatu tes dapat digunakan rumus :

Nurbaiti Amalia, 2012

Penerapan Rangka Task Exercise Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$\text{Gain} = \text{skor posttest} - \text{skor pretest}$$

Keberhasilan pembelajaran fisika dapat diketahui dengan cara menghitung gain skor yang ternormalisasi $\langle g \rangle$. Setelah skor tes masing-masing siswa diketahui, kemudian ditentukan gain yang dinormalisasi untuk mengetahui keunggulan/tingkat efektifitas model pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan analisis siswa. Untuk perhitungan nilai rata-rata gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya sendiri digunakan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

(Hake: 1998)

Keterangan :

- $\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasi
- $\langle G \rangle$ = rata-rata gain aktual
- $\langle G \rangle_{maks}$ = gain maksimum yang mungkin terjadi
- $\langle S_f \rangle$ = rata-rata skor tes akhir (*post-test*)
- $\langle S_i \rangle$ = rata-rata skor tes awal (*pre-test*)

Interpretasi nilai rata-rata Gain yang dinormalisasi $\langle g \rangle$ ditunjukkan oleh Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Nilai Gain yang Dinormalisasi dan Klasifikasinya

Gain yang dinormalisasi	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

E. Profil Penalaran Siswa

1. Klasifikasi profil penalaran siswa

Profil penalaran siswa akan ditentukan berdasarkan klasifikasi rubrik tingkat penalaran menurut Hudgins ditunjukkan oleh tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7 Rubrik Tingkat Penalaran Siswa

Tingkat Penalaran	Indikator
<i>Level 5:</i> <i>Expert</i>	Kompleks dan akurat, siswa dapat mengemukakan seluruh konsep yang terkait. Termasuk menamai variabel-variabel kritis yang ada dan menggambarkan secara tepat esensi variabel tersebut serta aturan yang menghubungkannya dengan fenomena yang teramati. Proses secara umum dapat diungkapkan secara gamblang dengan bahasa ilmiah yang tepat.
<i>Level 4:</i> <i>Functional</i>	Dapat menyajikan solusi secara tepat, namun mendeskripsikan lebih singkat (secara umum benar) garis besar variabel-variabel dan interaksi. Dapat pula dilengkapi oleh penjelasan proses secara umum.
<i>Level 3:</i> <i>Near Functional</i>	Deskripsi siswa berisikan identifikasi dua atau lebih variabel dan hubungan dari konsep yang relevan akan tetapi tidak mengungkapkan satu atau lebih pengetahuan dari elemen yang sangat esensial. Penjelasannya terkadang menunjukkan sedikit kebingungan dalam penyajian bahasa

Tingkat Penalaran	Indikator
	<p>atau konteks, namun pada umumnya tetap menghasilkan solusi yang benar. Bagaimanapun, deskripsi siswa menyarankan penguasaan konseptual yang terbatas serta tidak memiliki kedalaman atau fleksibilitas yang cukup untuk menjelaskan jika konsep yang sama dibuat perubahan kecil dalam penyajian bentuk atau presentasi pada masalah konseptual yang lain.</p>
<p>Level 2: <i>Subfunctional</i></p>	<p>Penjelasan siswa dapat mengidentifikasi secara benar paling tidak satu variabel yang relevan, akan tetapi hanya komponen konsepnya saja yang diungkapkan. Hubungan antar variabel yang penting justru tidak diungkapkan secara naratif olehnya, dan deskripsi siswa biasanya mengandung misaplikasi yang signifikan dalam hal bahasa, kontradiksi, atau penyederhanaan logika.</p>
<p>Level 1: <i>Unstructure/alternative</i></p>	<p>Siswa dapat mengidentifikasi satu variabel yang relevan, akan tetapi mereka tidak dapat menggambarkan atau menunjukkannya saat mengenali komponen konsep tersebut. Atau, siswa menggambarkan model alternative yang tidak dilandasi oleh studi ilmiah.</p>

(Hudgins, 2005)

2. Persentasi Setiap Level Penalaran

Untuk mempersentasikan banyaknya siswa yang terdapat pada setiap level penalaran, dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$L_n = \frac{B_n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

L_n = Level-level penalaran.

n = 1,2,3,4,5

B_n = Banyaknya siswa pada setiap level.

N = Jumlah siswa.

F. Pengolahan Data Hasil Observasi

Data hasil observasi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran TTW menerapkan RTE diolah dengan memberikan skor satu jika indikator pada tahapan pembelajaran terlaksana dan memberikan skor nol jika tahapan pembelajaran tidak terlaksana, kemudian dipersentasekan. Adapun persentase data hasil observasi ini dihitung dengan menggunakan rumus:

$$(\%) \text{ keterlaksanaan model} = \frac{\sum \text{kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{kegiatan}} \times 100\%$$

Setelah data dari lembar observasi diolah, kemudian diinterpretasikan pada

Tabel 3.8 (Puspita, 2011: 49) di bawah ini.

Nurbaiti Amalia, 2012

Penerapan Rangka Task Exercise Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.8 Kriteria Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran

KM (%)	Kriteria
KM = 0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
$0 < KM < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 < KM < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KM = 50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < KM < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 < KM < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KM = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

Keterangan:

KM = persentase keterlaksanaan model.

G. Hasil Uji Coba Instrumen

Tes kemampuan analisis yang digunakan terdiri dari soal-soal pada ranah kognitif tingkatan ke empat menurut Bloom yaitu analisis yang terdiri dari tiga tipe analisis, yaitu analisis elemen, analisis hubungan dan analisis prinsip. Ujicoba ini dilakukan sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengetahui instrumen tes benar-benar valid. Ujicoba ini dilakukan di kelas XI yang telah mempelajari tekanan hidrostatik, hukum archimedes, tegangan permukaan dan hukum pascal di sekolah tempat yang akan dijadikan tempat penelitian. Adapun analisis hasil uji coba instrumen terdiri dari tingkat kesukaran, daya pembeda dan validitas tes ditunjukkan pada tabel 3.9 di bawah ini.

Tabel 3.9 Hasil Ujicoba Instrumen Tes Kemampuan Analisis

No.	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Daya Pembeda	Kriteria	Validitas	Kriteria	Keterangan
1	0.55	sedang	0.10	jelek	0.23	rendah	digunakan
2	0.63	sedang	0.35	cukup	0.53	cukup	digunakan

Nurbaiti Amalia, 2012

Penerapan Rangka Task Exercise Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

No.	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Daya Pembeda	Kriteria	Validitas	Kriteria	Keterangan
3	0.28	sukar	0.15	jelek	0.35	rendah	digunakan
4	0.55	sedang	0.30	cukup	0.38	rendah	digunakan
5	0.70	mudah	0.30	Cukup	0.22	Rendah	Digunakan
6	0.78	mudah	0.25	Cukup	0.36	Rendah	digunakan
7	0.68	sedang	0.35	Cukup	0.35	Rendah	Digunakan
8	0.15	sukar	0.20	Cukup	0.39	Rendah	Digunakan
9	0.35	sedang	0.30	Cukup	0.37	Rendah	Digunakan
10	0.28	sukar	0.35	Cukup	0.54	Cukup	Digunakan
11	0.88	mudah	0.15	Jelek	0.28	Rendah	Digunakan
12	0.13	sukar	0.15	Jelek	0,12	sgt.rndh	Digunakan
13	0.48	sedang	0.05	Jelek	0.06	sgt.rndh	Dibuang
14	0.43	sedang	0.15	Jelek	0.15	sgt.rndh	Dibuang
15	0.48	sedang	0.35	Cukup	0.51	Rendah	Digunakan
16	0.88	mudah	0.15	Jelek	0.21	Rendah	Digunakan
17	0.23	sukar	0.15	Jelek	0.27	Rendah	Digunakan
18	0.53	sedang	0.15	Jelek	0.18	sgt.rndh	Dibuang

Berdasarkan Tabel 3.9 di atas, dapat diketahui bahwa validitas instrumen tes dari tiap butir soal adalah 2 butir soal mempunyai validitas yang cukup, 12 butir soal mempunyai rendah, dan 4 butir soal mempunyai validitas sangat rendah. Sementara itu, butir soal yang mempunyai validitas dengan kategori sangat rendah dibuang namun terkecuali untuk soal nomor 12 meskipun validitasnya sangat rendah namun tetap digunakan atas pertimbangan agar indikator yang dibuat di dalam pembelajaran masih dapat terpenuhi.

Lebih lanjut, dari hasil uji coba tersebut dapat diketahui bahwa jumlah butir soal yang mempunyai daya pembeda dengan kategori cukup ada 9 butir soal dan yang mempunyai daya pembeda dengan kategori jelek ada 9 butir soal. Soal yang mempunyai daya pembeda dengan kategori jelek selanjutnya direvisi/diperbaiki.

Analisis tingkat kesukaran untuk tiap butir soal diperoleh 5 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan kategori sukar, 9 butir soal yang mempunyai kategori sedang, dan 4 butir soal yang mempunyai kategori mudah.

Untuk pengujian reliabilitas instrumen dari satu kali pengukuran, digunakan metode Belah dua (*split – half method*). Diperoleh nilai reliabilitas instrumen tes sebesar 0,52 yang berada dalam kategori sedang sehingga dapat digunakan untuk menghasilkan skor ajeg atau relatif tidak berubah ketika diujikan pada situasi yang berbeda-beda.

