

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 6 Metro pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas XI IPA 1 sampai XI IPA 3 dan berjumlah 72 siswa.

B. Sampel Penelitian

Teknik yang digunakan oleh peneliti untuk mengambil kelas sampel yaitu menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan, yakni berdasarkan data nilai hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 yang masing-masing berjumlah 23 siswa dan 26 siswa, memiliki sebaran nilai yang hampir sama dengan siswa lain. Data nilai ini menunjukkan kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 memiliki ciri-ciri yang merupakan sifat utama dari populasi, sehingga kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 ditetapkan sebagai sampel. Kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang diberi perlakuan (*treatments*) penggunaan umpan balik (*feedback*) sedangkan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol tidak diberi umpan balik (*feedback*).

C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan menggunakan dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian, yaitu kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas, satu variabel terikat dan satu variabel moderator. Variabel bebas adalah umpan balik (*feedback*) pada lembar jawaban siswa sedangkan variabel terikatnya adalah penguasaan konsep, serta variabel moderatornya adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur pengaruh penggunaan umpan balik (*feedback*) pada lembar jawaban siswa terhadap pemahaman konsep menggunakan desain *Posttest-Only Control Design*. *Posttest-Only Control Design* merupakan sebuah desain penelitian yang menggunakan dua kelas. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan (*treatments*) dan kelas yang lain sebagai kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Rancangan penelitian *Posttest-Only Control Design* ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain penelitian

Kelas	<i>Posttest</i>	Perlakuan	Tes Sumatif (Uji Blok)
Kelas eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ : *Posttest* yang diberikan sebelum perlakuan .

- O₂ : Tes sumatif (uji blok) yang dilakukan 1 kali, yaitu pada pertemuan terakhir.
- X₁ : Perlakuan berupa pemberian umpan balik (*feedback*) pada lembar jawaban *posttest*.
- X₂ : Perlakuan berupa tidak diberikan umpan balik (*feedback*) pada lembar jawaban *posttest*.

Sugiyono (2012: 76)

Perlakuan yang akan diberikan berupa pemberian umpan balik (*feedback*) pada lembar jawaban *post test* siswa di akhir proses pembelajaran setiap pertemuan. Selanjutnya lembar jawaban tersebut segera dikembalikan kepada siswa lengkap dengan umpan balik (*feedback*) yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Setiap pertemuan diberikan *posttest* menggunakan soal uraian untuk mengetahui penguasaan konsep sebelum diberikan umpan balik (*feedback*). Nilai *posttest* tersebut dirata-ratakan sebagai ukuran penguasaan konsep awal siswa. Kemudian setelah selesai keseluruhan materi fluida statis, pada pertemuan berikutnya dilakukan tes sumatif (ujian blok) dalam bentuk soal uraian mencakup semua materi fluida statis yang telah diberikan. Tes sumatif tersebut berguna untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep setelah diberikan umpan balik (*feedback*). Hasil *post test* penguasaan konsep siswa dan hasil tes sumatif setelah diberi perlakuan pemberian umpan balik (*feedback*) dihitung dengan uji beda, yaitu *independent sample t test*.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdiri dari tiga bentuk variabel penelitian, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah umpan balik (*feedback*) pada lembar jawaban siswa (X), sedangkan variabel terikatnya adalah penguasaan konsep Fluida Statis pada siswa SMA (Y), dan variabel moderator adalah model pembelajaran *Contextual Learning and Teaching (CTL)* (Z).

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan observasi ke kelas XI IPA SMA Negeri 6 Metro dan menetapkan sampel penelitian.
 - (a) Perencanaan

Membuat Perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) lengkap dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.
 - (b) Menyiapkan perangkat untuk instrumen tes
 - 1) Menyusun instrumen *post test* untuk setiap akhir pertemuan.
 - 2) Menyusun instrumen tes sumatif (ujian blok) untuk mengetahui penguasaan konsep siswa.
2. Pelaksanaan Pembelajaran (pertemuan 1-5).
 - a) pada akhir pembelajaran siswa diberikan *post test* sebelum
 - b) menutup pembelajaran

3. Pemberian umpan balik (*feedback*) pada lembar jawaban *post test* setelah pengkoreksian hasil *post test* dan segera dikembalikan kepada siswa.
4. Pengambilan data melalui tes sumatif yang dilakukan pada pertemuan keenam yaitu setelah materi Fluida Statis selesai diberikan pada pertemuan-pertemuan sebelumnya.
5. Analisis data dan penarikan kesimpulan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar soal *post test* untuk setiap akhir pertemuan menggunakan instrumen berbentuk soal uraian penguasaan konsep. Tes ini dapat mengetahui tingkat penguasaan konsep awal siswa.
2. Lembar soal tes sumatif penguasaan konsep setelah pemberian umpan balik (*feedback*) menggunakan instrumen berbentuk soal uraian. Tes ini diberikan pada pertemuan keenam yaitu setelah selesai semua materi fluida statis pada lima pertemuan sebelumnya. Dari hasil tes ini dapat mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam belajar yaitu peningkatan penguasaan konsepnya.

G. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen diujikan pada sampel penelitian, terlebih dahulu instrumen harus diuji menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas

Validitas suatu instrumen menunjukkan adanya tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur. Artinya, instrumen itu dapat mengungkap data dari variabel yang dikaji secara tepat. Instrumen yang valid atau sah memiliki validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson 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 yang menyatakan validitas

X = Skor butir soal

Y = Skor total

N = Jumlah sampel

Arikunto (2008: 72)

Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r = 0,3$. (Sugiyono, 2010: 188).

Berdasarkan kutipan di atas jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Dan jika r hitung $>$ r tabel dengan $\alpha = 0,05$ maka koefisien korelasi tersebut signifikan. Pengujian validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan kriteria uji bila *correlated item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data tersebut kuat (valid).

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel sebenarnya mengandung makna bahwa instrumen tersebut cukup mantap untuk mengambil data penelitian, sehingga mampu mengungkap data yang dapat dipercaya hasilnya (Punaji, 2012 : 200). Maka instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2008: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Di mana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

(Arikunto, 2008: 109)

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 17.0 dengan metode Alpha Cronbach's yang diukur berdasarkan skala alpha cronbach's 0 sampai 1.

Menurut Sayuti dalam Saputri (2010: 30), kuesioner dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha, maka digunakan ukuran kemantapan alpha yang diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai Alpha Cronbach's 0,00 sampai dengan 0,20 berarti kurang reliabel.
2. Nilai Alpha Cronbach's 0,21 sampai dengan 0,40 berarti agak reliabel.
3. Nilai Alpha Cronbach's 0,41 sampai dengan 0,60 berarti cukup reliabel.
4. Nilai Alpha Cronbach's 0,61 sampai dengan 0,80 berarti reliabel.
5. Nilai Alpha Cronbach's 0,81 sampai dengan 1,00 berarti sangat reliabel.

Setelah instrumen valid dan reliabel, kemudian instrumen akan diujikan kepada sampel penelitian. Skor total setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan skor setiap nomor soal.

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari skor hasil uji kemampuan penguasaan konsep siswa terhadap materi yang telah diberikan (*posttest*) dan skor uji peningkatan kemampuan penguasaan konsep setelah diberi umpan balik (*feedback*) dengan melakukan tes sumatif (uji blok) di akhir pertemuan setelah materi fluida statis selesai diberikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Data *posttest* penguasaan konsep siswa

No	Nama Siswa	Soal ke-					Skor <i>posttes</i>
		1	2	3	4	...	
1.	Siswa 1						
2.	Siswa 2						
3.	Siswa 3						
...	...						
Skor Tertinggi							
Skor Terendah							
Jumlah							
Skor Rata-Rata Siswa							

Tabel 3.3. Data tes sumatif (uji blok) penguasaan konsep siswa

No	Nama Siswa	Soal ke-					Skor tes sumatif
		1	2	3	4	...	
1.	Siswa 1						
2.	Siswa 2						
3.	Siswa 3						
...	...						
Skor Tertinggi							
Skor Terendah							
Jumlah							
Skor Rata-Rata Siswa							

Tabel 3.4. Data Rekapitulasi *N-gain* Penguasaan konsep siswa

No	Nama Siswa	Skor Rata-rata Tes Awal	Skor Tes Sumatif	% kenaikan	<i>N-gain</i>	Kategori
1.	Siswa 1					
2.	Siswa 2					
3.	Siswa 3					
Skor Tertinggi						
Skor Terendah						
Jumlah						
Skor Rata-Rata Siswa						

I. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Untuk menganalisis kategori penguasaan konsep siswa digunakan skor gain yang ternormalisasi. *N-gain* diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$g = \frac{S_{akhir} - S_{awal}}{S_{max} - S_{awal}}$$

Keterangan:

g = *N-gain*

S_{awal} = Skor rata-rata tes awal

S_{akhir} = Skor tes sumatif

S_{max} = Skor maksimum

Kategori:

Tinggi : $0,7 \leq N-gain \leq 1$

Sedang : $0,3 \leq N-gain < 0,7$

Rendah : $N-gain < 0,3$

Dalam menganalisis peningkatan penguasaan konsep skor tes awal yaitu skor rata-rata tes awal berupa tes penguasaan konsep dan skor tes akhir yaitu skor tes sumatif (uji blok). Peningkatan skor antara tes awal dan tes akhir dari

kedua variabel merupakan indikator adanya peningkatan atau penurunan penguasaan konsep dengan menerapkan penggunaan umpan balik (*feedback*) pada lembar jawaban siswa melalui model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan (1) uji normalitas, (2) *uji independent sample T test*

1. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dilakukan menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu Kolmogrov-Smirnov menggunakan bantuan program komputer SPSS 17.0. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujianya yaitu:

H_0 = data terdistribusi secara normal

H_1 = data tidak terdistribusi secara normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal.
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka distribusinya adalah normal.

2. Uji *Independent Samples T Test*

Jika data terdistribusi normal maka pengujian hipotesis dalam penelitian menggunakan statistik parametrik tes.

1) Uji T untuk Dua Sampel Bebas (*Independent Sample T Test*)

Uji ini dilakukan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda (bebas). *Independent Sample T Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas.

- a) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima.
- b) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Rumus perhitungannya *Independent Sample T Test* yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana t adalah t_{hitung} . Kemudian t_{tabel} dicari pada tabel distribusi dengan $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$ (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) $n-2$. Setelah diperoleh besar t_{hitung} dan t_{tabel} maka dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) H_0 diterima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- b) H_0 ditolak jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

(Priyanto, 2010: 32-41)

2) Uji Data Dua Sampel Tidak Berhubungan (*Independent*)

Jika data tidak terdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dalam penelitian menggunakan statistik non-parametrik tes. Pada penelitian ini jika data tidak terdistribusi normal maka untuk menguji data dari dua sampel yang tidak berhubungan menggunakan Uji *Mann-Whitney*.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi antara nilai probabilitas.

- a) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima.
- b) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Hipotesis dari data yang telah diuji yaitu sebagai berikut.

(1) Hipotesis pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan perbedaan rata-rata penguasaan konsep Fluida Statis siswa SMA antara menggunakan umpan balik (*feedback*) dengan tidak menggunakan umpan balik (*feedback*).

H_1 : Ada perbedaan rata-rata penguasaan konsep Fluida Statis siswa SMA antara menggunakan umpan balik (*feedback*) dengan tidak menggunakan umpan balik (*feedback*).

(2) Hipotesis kedua

H_0 : Tidak terjadi peningkatan penguasaan konsep fluida statis pada siswa SMA setelah pemberian umpan balik (*feedback*).

H_1 : Terjadi peningkatan penguasaan konsep fluida statis pada siswa SMA setelah pemberian umpan balik (*feedback*).