

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Rumbia semester genap tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 102 siswa.

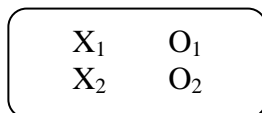
B. Sampel

Dari 3 kelas populasi diambil 2 kelas sebagai sampel. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Hal ini dikarenakan dari ketiga kelas tersebut terdapat 1 kelas unggulan yaitu kelas XI IPA₁, berdasarkan pertimbangan tersebut sehingga diperoleh 2 kelas sampel yang memiliki kemampuan akademis yang relatif sama yaitu kelas XI IPA₂ dan XI IPA₃ yang masing-masing kelas terdiri dari 34 orang siswa. Sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 68 siswa.

C. Desain Penelitian

Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan bentuk *Pre-Experimental Design* dengan tipe *One-Shot Case Study*. Pada desain ini, hanya dilakukan *posttest* setelah diberi perlakuan karena pada anggapan dasar

telah ditulis bahwa seluruh siswa yang menjadi objek penelitian memiliki kemampuan relatif sama. Desain ini dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3.1. Desain eksperimen *One-Shot Case Study*.

Keterangan:

X_1 : pembelajaran kooperatif tipe TPS.

X_2 : pembelajaran kooperatif tipe NHT.

O_1 : nilai tes formatif kelas XI IPA₂.

O_2 : nilai tes formatif kelas XI IPA₃.

Sugiyono (2010: 110-111)

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Persiapan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Membuat surat penelitian pendahuluan (observasi) ke sekolah.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian untuk mendapatkan informasi tentang kelas yang akan diteliti.

- c. Menetapkan sampel penelitian yaitu dua kelas dari populasi untuk kelas eksperimen.
- d. Mempersiapkan perangkat pembelajaran antara lain: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, analisis materi pembelajaran, lembar kerja siswa dalam kelompok, dan tes hasil belajar.
- e. Memberikan tes awal, yang akan digunakan sebagai nilai dasar siswa dalam menentukan skor peningkatan individu dan penghargaan kelompok serta dalam menentukan kelompok kooperatif.
- f. Menentukan kelompok kooperatif dengan didasarkan pada nilai dasar siswa yang diperoleh dari tes awal dengan tetap memperhatikan heterogenitas, ras, suku, jenis kelamin, dan asal sekolah.
- g. Memberikan penjelasan kepada siswa tentang jalannya kegiatan belajar mengajar yang akan dilakukan.

2. Pelaksanaan

1. Model pembelajaran kooperatif tipe TPS

a. Kegiatan awal

Dalam kegiatan ini setelah pembukaan guru menyampaikan dan menuliskan inti materi pelajaran yang akan dipelajari hari itu dan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.

Selanjutnya, guru memberikan soal pretest terkait materi yang akan disampaikan.

b. Penyajian materi

Penyajian materi dilaksanakan secara klasikal maupun dengan diskusi tanya jawab yang melibatkan seluruh siswa dengan dipimpin oleh guru. Materi pelajaran mengenai fluida statis.

c. Pembentukan kelompok/pasangan

Setelah penyajian materi, siswa diberi lembar kerja siswa (LKS) kemudian siswa diberi waktu 4-5 menit untuk memikirkan penyelesaian tugas yang diberikan. Kemudian siswa diminta membentuk kelompok kecil terdiri dari dua orang. Siswa berdiskusi untuk menjawab LKS. Hasil pekerjaan dikumpul atas nama kelompok setelah itu dilaksanakan diskusi kelas.

d. Tes individual

Setelah siswa selesai belajar dalam kelompok, siswa diberi posttest secara individu yang dilaksanakan di setiap akhir materi pembelajaran. Hasil tes ini akan diberi skor untuk menentukan skor peningkatan individu dan penghargaan kelompok.

e. Pemberian penghargaan

Kelompok terbaik yaitu yang berhasil mengumpulkan poin terbanyak akan diumumkan sebagai kelompok terbaik untuk member semacam pengakuan berdasarkan kriteria yang ada.

2. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT

a. Kegiatan awal

Dalam kegiatan ini setelah pembukaan guru menyampaikan dan menuliskan inti materi pelajaran yang akan dipelajari hari itu dan

kompetensi pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.

Selanjutnya, guru memberikan soal pretest terkait materi yang akan disampaikan.

b. Fase 1 (Penomoran)

Dalam fase ini, guru membagi siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor antara 1 sampai 5.

c. Fase 2 (Mengajukan pertanyaan)

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. pertanyaan dapat bervariasi sesuai dengan materi yang sedang dipelajari yaitu mengenai fluida statis.

d. Fase 3 (Berpikir Bersama)

Pada fase ini siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya untuk mengetahui jawaban tim.

e. Fase 4 (Menjawab)

Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.

f. Tes individual

Setelah siswa selesai belajar dalam kelompok, siswa diberi posttest secara individu yang dilaksanakan di setiap akhir materi pembelajaran. Hasil tes ini akan diberi skor untuk menentukan skor peningkatan individu dan penghargaan kelompok.

g. Pemberian penghargaan

Kelompok terbaik yaitu yang berhasil mengumpulkan poin terbanyak akan diumumkan sebagai kelompok terbaik untuk member semacam pengakuan berdasarkan kriteria yang ada.

E. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil belajar berupa data kuantitatif yaitu nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai tes formatif.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari hasil tes formatif. Hasil pengumpulan datanya berupa tabel terlampir pada lampiran 15.

G. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel sebaiknya instrumen harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Validitas

Agar dapat diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya

diukur (ketepatan). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium.

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

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

Arikunto (2008: 72)

Dengan kriteria pengujian 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. Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 17.0* dengan kriterium uji bila *correlated item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construck* yang kuat (valid).

2. Reliabilitas

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

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 dikutip oleh Sujianto 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.

H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

Proses analisis untuk hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

- a. Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah jumlah skor dari setiap soal.
- b. Persentase pencapaian hasil belajar siswa diperoleh dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

2. Pengujian Hipotesis

1) Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dapat dilakukan dengan *SPSS 17.0*, uji statistik dengan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya 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 Hipotesis

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

(1) Uji T Untuk Dua Sampel Bebas (*Independent Samples T Test*)

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

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah :

Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe NHT.

H_1 : Ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe NHT.

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.

Hipotesis Kedua

H_0 : Rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS sama atau lebih tinggi dari model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

H_1 : Rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih rendah daripada rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Rumus perhitungan *Independent Samples T Test* sebagai berikut:

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

Dimana t adalah t_{hitung} . Kemudian t_{tabel} dicari pada tabel distribusi t 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 :

Kriteria pengujian, yaitu:

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

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.

Priyatno (2010:32-41)

(2) Uji Data Dua Sampel Tidak Berhubungan (Independen)

Pada penelitian ini jika data tidak terdistribusi normal maka untuk menguji data dari dua sampel yang tidak berhubungan menggunakan Uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe NHT.

H_1 : Ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe NHT.

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.

Hipotesis Kedua

H_0 : Rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS sama atau lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

H_1 : Rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih rendah daripada rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

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_o ditolak.

(3) Uji Dua Sampel Tidak Berhubungan (*Independent Samples T Test*)

Pada penelitian ini jika data tidak terdistribusi normal maka untuk menguji data dari dua rata – rata hasil belajar yang tidak berhubungan.

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

Hipotesis Pertama

H_o : Tidak ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe NHT.

H_1 : Ada perbedaan antara rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe NHT.

Hipotesis Kedua

H_o : Rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS sama atau tidak lebih rendah daripada rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

H_1 : Rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih rendah daripada rata-rata hasil belajar fisika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Kriteria pengujian, yaitu:

H_0 diterima jika $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan nilai signifikansi yaitu:

- 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.