

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen dibedakan menjadi 4, yaitu *Pre-Experimental Design*, eksperimen murni (*True Eksperimen Design*), *Factorial Design*, dan eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). (Sugiyono, 2008:108). Pada penelitian ini yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Eksperimen semu adalah jenis komparasi yang membandingkan pengaruh pemberian suatu perlakuan (*Treatment*) pada suatu objek (Kelompok eksperimen) serta melihat besar pengaruh perlakuannya, namun dalam proses penelitiannya tidak dapat dilakukan pengacakan siswa (*Random*) dalam rangka penempatan kedalam kelompok eksperimen dan kontrol. Eksperimen semu ini, kelompok kontrol tidak sepenuhnya berfungsi sebagai pengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa belajar dengan model pembelajaran *Think-Talk-Write*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajarannya dilakukan dengan metode ekspositori (ceramah). Dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Untuk mengukur perbedaan yang timbul karena pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kedua kelompok tersebut.

O ₁	X	O ₃
O ₂		O ₄

Keterangan:

O₁ : pretes pada kelompok eksperimen

O₂ : pretes pada kelompok kontrol

O₃ : postes pada kelompok eksperimen

O₄ : postes pada kelompok kontrol

X : simbol perlakuan berupa pengajaran model *Think-Talk-Write*

3.2 Metode Penentuan Subjek Penelitian

a. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X bidang keahlian Teknik Bangunan di SMKN 1 Cilaku Cianjur sebanyak dua kelas yang terbagi menjadi X1 dan X2. Jumlahnya sebanyak 37 orang pada masing-masing kelas. Pembagian siswa dalam kelas-kelas tersebut tidak didasarkan atas ranking, sehingga tidak ada kelas unggulan.

b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah sampel populasi. Sampel populasi yaitu semua populasi menjadi sampel karena jumlah populasi 74 orang kurang dari 100 Arikunto(dalam Solikhah, 2009)

c. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas X semester 2 SMK Negeri 1 Cilaku Cianjur pada mata diklat Statika.

3.3 Metode Penyusunan Instrumen

Penyusunan instrumen uji coba meliputi tahap-tahap sebagai berikut.

- a. Membatasi bahan yang akan diujikan.
- b. Menentukan alokasi waktu untuk mengerjakan tes. Waktu yang digunakan untuk siswa mengerjakan tes uji coba adalah 90 menit.
- c. Menentukan jumlah item soal yang disesuaikan dengan tingkat kesukaran dan waktu mengerjakan soal. Jumlah item soal yang digunakan adalah 30 soal.
- d. Menentukan bentuk dan tipe soal. Tipe soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. Soal pilihan ganda digunakan karena pertimbangan:
 - d.1. Dapat mewakili isi dan keluasan materi;
 - d.2. Dapat dinilai secara objektif oleh siapapun;
 - d.3. Kunci jawaban telah tersedia dengan pasti sehingga mudah dikoreksi;
- e. Menyusun kisi-kisi soal tes uji coba
- f. Menyusun instrumen tes uji coba.

3.4 Metode Analisis Uji Coba Instrumen

Analisis terhadap instrumen digunakan untuk mengetahui mutu instrumen yang telah dibuat dengan cara mengujikan instrumen tersebut terlebih dahulu. Uji

coba instrumen ini dilakukan pada kelompok siswa yang bukan termasuk sampel yaitu siswa kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Cilaku Cianjur sebanyak 26 orang. Setelah uji coba soal tes dilaksanakan, kemudian dilakukan analisis mengenai validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda, kualitas pengecoh dan indeks kesukaran butir soal tersebut. Selengkapnya analisis uji coba instrument tes dipaparkan sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Analisis validitas tes adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran/diagnosis dengan arti/tujuan kriteria belajar/tingkah laku (Suprian, 2001:91). Suatu instrumen harus bisa mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas erat hubungannya dengan tepat atau tidaknya suatu tes untuk menilai hal-hal yang dinilai.

Perhitungan validitas tes menggunakan *anates for windows*, dengan jumlah subjek 26 orang dan jumlah soal 30 soal. Setelah dianalisis diperoleh bahwa ada 20 butir soal yang valid. Selanjutnya butir soal yang tidak valid dibuang dan butir soal yang valid digunakan sebagai soal pretes dan postes. Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada lampiran C.

b. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas ini adalah untuk menguji ketetapan soal. Suatu tes instrumen dikatakan reliabel, jika instrumen tersebut dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif (Suprian, 2001:92). Jadi bisa diartikan jika instrumen tersebut diadakan pengukuran ulang pada kelas yang sama

pada lain waktu maka hasilnya akan tetap atau relatif sama. Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Ekawati, 2010:34), yaitu:

Tabel 3.1

Kriteria koefisien reliabilitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Tidak Valid

Hasil perhitungan dengan menggunakan Anates for Windows, dengan butir soal sebanyak 20 soal diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,76. Berdasarkan tabel 3.1 tentang kriteria koefisien reliabilitas, maka dapat disimpulkan reliabilitas instrumen dikategorikan reliabilitas tinggi. Data hasil perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda berkaitan dengan mampu tidaknya instrumen yang digunakan membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah.

Koefisien daya pembeda yang diperoleh dari perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut: Suherman dan Sukjaya, (dalam Solikhah, 2009)

Tabel 3.2

Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda Soal

Daya pembeda	Interpretasi
$DP < 0$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1$	Sangat baik

Berdasarkan perhitungan daya pembeda dengan menggunakan *Anates for Windows*, diperoleh lima kriteria daya pembeda pada instrumen tes tersebut. Diantaranya 5 butir soal yang dikategorikan sangat jelek, 2 butir soal dikategorikan jelek, 4 butir soal yang dikategorikan cukup, 16 butir soal yang dikategorikan baik, dan 3 butir soal yang dikategorikan sangat baik. Hasil perhitungan selengkapnya bisa dilihat pada lampiran C.

d. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi.

Perhitungan Indeks kesukaran menggunakan *Anates for Windows*. Hasil perhitungan indeks kesukaran menggunakan *Anates for Windows* diperoleh 2 butir soal yang sangat sukar, 9 butir soal yang sukar, 13 butir soal

yang sedang, 1 butir soal yang mudah, 5 butir soal yang sangat mudah. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

e. Kualitas Pengecoh

Kualitas pengecoh di perlukan hanya untuk pembuat soal. Selain menghitung indeks kesukaran dan daya pembeda dalam analisis butir juga perlu diketahui apakah distraktor atau pengecoh yang disediakan tepat atau tidak benar. Apakah semua pilihan yang disediakan dipilih semua karena dianggap betul, jawaban terkumpul pada pilihan tertentu atau pilihan yang sama sekali tidak ada pemilihnya.

Perhitungan kualitas pengecoh menggunakan *Anates for Windows*.

Hasil dari perhitungn kualitas pengecoh dapat dilihat pada lampiran C.

3.5 Prosedur Penelitian

- a. Tahap persiapan
 - a.1. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.
 - a.2. Merencanakan bahan ajar dan instrumen evaluasi.
 - a.3. Membuat bahan ajar dan instrumen evaluasi.
- b. Tahap pelaksanaan
 - b.1. Pelaksanaan tes awal (pretes)
 - b.2. Implementasi model pembelajaran *Think-Talk-Write*
 - b.3. Pelaksanaan tes akhir (postes)
- c. Pengolahan data berdasarkan prosedur yang telah dipilih.
- d. Merumuskan kesimpulan.

3.6 Teknik Analisis Data

Sebelum menganalisis data, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi statistik. Uji asumsi statistik ini dilakukan untuk mengetahui apakah dalam menganalisis data menggunakan statistik parametrik atau statistik non parametrik. Uji asumsi statistik terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

Analisis data ini meliputi uji kesamaan rata-rata dan *Gain* Ternormalisasi terhadap hasil pretes, postes dan peningkatan kemampuan siswa dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data tersebut akan dianalisis dengan menggunakan *software* SPSS (*Statistical Program for Social Science*) *for windows*. Adapun hal-hal yang dilakukan dalam uji asumsi statistik dan analisis data adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan populasi. Pengujian normalitas data menggunakan bantuan *software* SPSS dengan menggunakan statistik uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5 %. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi tidak lebih kecil dari 0,05, maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Apabila data berdistribusi normal maka tahapan selanjutnya yaitu menghitung homogenitas varians. Tetapi apabila data tidak berdistribusi normal, pengujian kesamaan dua rata-rata menggunakan kaidah statistik nonparametrik yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok memiliki varians yang sama, maka dikatakan bahwa populasi homogen.

Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas varians ini adalah sebagai berikut:

- 1) H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) H_1 : terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi tidak lebih kecil dari 0,05, maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Levene*. Jika sebaran data tidak normal, uji homogenitas ini tidak dipakai untuk uji kesamaan dua rata-rata.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji Kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji kesamaan rata-rata dilakukan jika data yang dianalisis berdistribusi normal

dan homogen. Jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka dilakukan uji statistik nonparametrik.

d. Uji *Gain* Ternormalisasi

Setelah data *gain* ternormalisasi diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis dan mengolah data. Pengolahan data *gain* dalam hasil proses pembelajaran tidaklah mudah. Mana yang sebenarnya dikatakan *gain* tinggi dan mana yang dikatakan *gain* rendah, kurang dapat dijelaskan melalui *gain Absolut* (selisih antara skor postes dengan pretes). Meltzer (dalam Solikhah:2009) mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut *normalized gain* (*gain* ternormalisasi) yang diformulasikan dalam bentuk seperti di bawah ini:

$$N - Gain = \frac{Skor Postes - Skor Pretes}{Skor Ideal - Skor Pretes}$$

Gain ternormalisasi tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang diungkapkan oleh Hake (dalam Solikhah:2009) yang terdapat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3

***Gain* Ternormalisasi**

<i>Gain</i> Ternormalisasi	Kriteria
$0,7 < g$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah